



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012130698/11, 17.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
17.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.07.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2014 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 27.10.2014 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2376190 C1, 20.12.2009. SU 1250189 A1, 15.08.1986. EP 1670680 B1, 20.04.2009. WO 9422706 A1, 13.10.1994. CN 201597658 U, 06.10.2010

Адрес для переписки:

675005, Амурская обл., г. Благовещенск, ул.  
Политехническая, 86, ФГБОУ ВПО  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

(72) Автор(ы):

Канделя Михаил Васильевич (RU),  
Канделя Николай Михайлович (RU),  
Шилько Пётр Алексеевич (RU),  
Емельянов Александр Михайлович (RU),  
Рябченко Виктор Николаевич (RU),  
Щитов Сергей Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

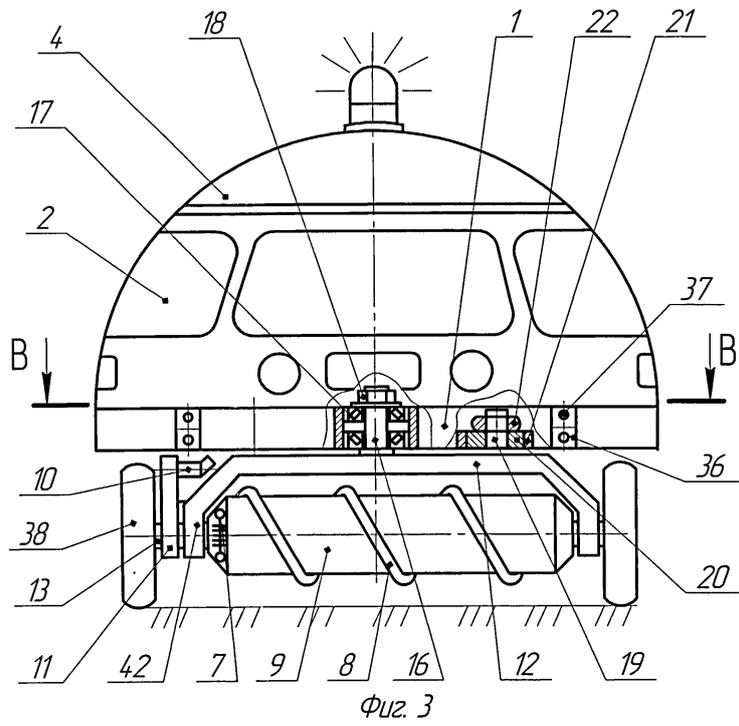
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (RU)

**(54) СРЕДСТВО ТРАНСПОРТНОЕ ВЕЗДЕХОДНОЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к вездеходным транспортным средствам, оснащенными роторно-винтовыми движителями. Средство транспортное вездеходное содержит водонепроницаемый корпус, двигатель внутреннего сгорания, гидросистему, роторно-винтовые движители с винтовыми гребнями, приводимые гидромотором через бортовой редуктор. Роторно-винтовые движители установлены на балках и по торцам имеют выходные валы с закрепленными на них ступицами со шпильками. Балки в своей средней части посредством вертикальной оси, закрепленной на ней, подшипников и гайки соединены с водонепроницаемым корпусом и имеют, расположенные на равном расстоянии по обе стороны от вертикальной оси балки,

вертикальные пальцы с роликами, входящие в криволинейный паз на водонепроницаемом корпусе. Концы вертикальных пальцев соседних балок попарно соединены между собой гидроцилиндрами двустороннего действия. Кабина водителя и салон выполнены в одном пространстве в виде полусферы и оборудованы дополнительным местом водителя с дистанционным пультом управления, рулевым колесом, механически связанным с насосом-дозатором, который подключен в одну гидросистему с гидроцилиндрами двустороннего действия. Достигается улучшение ходовых качеств и повышение надежности ходовой системы транспортного средства. 9 з.п. ф-лы, 7 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**B62D 57/036** (2006.01)  
**B60F 3/00** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012130698/11, 17.07.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**17.07.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **17.07.2012**

(43) Application published: **27.01.2014** Bull. № 3

(45) Date of publication: **27.10.2014** Bull. № 30

Mail address:

**675005, Amurskaja obl., g. Blagoveshchensk, ul. Politekhnicheskaja, 86, FGBOU VPO DAL'NEVOSTOChNYJ GOSUDARSTVENNYJ AGRARNYJ UNIVERSITET**

(72) Inventor(s):

**Kandelja Mikhail Vasil'evich (RU),  
Kandelja Nikolaj Mikhajlovich (RU),  
Shil'ko Petr Alekseevich (RU),  
Emel'janov Aleksandr Mikhajlovich (RU),  
Rjabchenko Viktor Nikolaevich (RU),  
Shchitov Sergej Vasil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FEDERAL'NOE GOSUDARSTVENNOE  
BjuDZhetNOE OBRAZOVATEL'NOE  
UChREZhDENIE VYSShEGO  
PROFESSIONAL'NOGO OBRAZOVANIJa  
DAL'NEVOSTOChNYJ  
GOSUDARSTVENNYJ AGRARNYJ  
UNIVERSITET (RU)**

**(54) CROSS-COUNTRY VEHICLE**

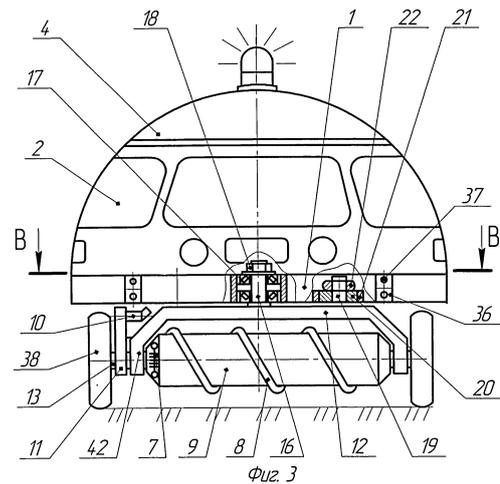
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: proposed vehicle comprises watertight body, ICE, hydraulic system, rotary screw propulsors with screws driven by hydraulic motor via final drive. Said rotary screw propulsors are fitted on beams with output shafts secured at their ends by flanges with studs. Beams mid parts are connected by vertical axle arranged thereat, bearings and nut with watertight body. Beams are provided with vertical pins with roller arranged at equal distance from beam vertical axis, rollers being fitted in curve groove at watertight body. Ends of adjacent beam vertical pins are interconnected in pairs by two-way hydraulic cylinders. Driver cabin and compartment are arranged in one space and shaped to hemisphere and equipped with extra drive seat with remote control board, steering wheel engaged with metering pump connected in hydraulic circuit of two-way cylinders.

EFFECT: better propulsive performances, higher reliability.

10 cl., 7 dwg



RU 2 531 641 C 2

RU 2 531 641 C 2

Изобретение относится к средствам транспортным вездеходным, оснащенным роторно-винтовыми движителями и предназначенным для передвижения не только в условиях бездорожья, но и по твердому грунту, асфальту, бетонке, брусчатке, и может быть использовано для поисково-спасательных работ, обслуживания нефтепровода, линий электропередач, для рыбаков и охотников.

Известен шнекоход ЗИЛ 29061

([http://ser-saraikin.harod2.ru/ALL\\_OUT/TiVOut10/SKBZIL55/SKBZIL55042.htm](http://ser-saraikin.harod2.ru/ALL_OUT/TiVOut10/SKBZIL55/SKBZIL55042.htm)), включающий рубку экипажа, в которой находятся рабочие места водителя и второго члена экипажа (врача), также предусмотрены два лежачих места для космонавтов.

В кормовой части располагаются моторный отсек, где маховиками вперед установлены два двигателя, которые с помощью агрегатов трансмиссии и карданных передач приводят во вращение соответствующий шнек своего борта.

Трансмиссия - механическая, состоит из двух одинаковых сцеплений, двух механических четырехступенчатых коробок передач, двух цилиндрических понижающих передач, карданных передач, двух дополнительных коробок передач с механизмом обратного хода, карданной передачи бортовых редукторов и бортовых редукторов, приводящих во вращение винтовые роторы.

Передний конец винтового ротора крепится к фланцу бортовой передачи, установленной в передней опоре ротора. На заднем конце ротора закреплен подшипниковый узел с резиновой заделкой на оси, которая входит в направляющую втулку задней опоры ротора. Переднее крепление ротора зафиксировано в осевом направлении, заднее крепление ротора - плавающее.

Основным недостатком этого шнекохода является то, что он не приспособлен самостоятельно передвигаться по твердому грунту, асфальту, бетонке, брусчатке, поэтому к месту работы его доставляют на трехосном вездеходе. Кроме этого недостаточна скорость при преодолении водных преград.

Наличие множества механических передач в трансмиссии значительно снижает ее коэффициент полезного действия.

Также не рационально использовать два двигателя внутреннего сгорания на одной машине.

Известен также вездеход-шнекоход Алексея Бурдина (1-vvinchlvajas-v-qryar/), включающий два корпуса, шарнирно соединенных между собой с возможностью поворота относительно друг друга, на каждом из которых с возможностью вращаться закреплен шнек в виде архимедова винта, между лопастями которого на ротор натянута длинная червеобразная камера, которая сдувается при нахождении вездехода в режиме шнека и надувается, превращая шнеки в обычные колеса, когда вездеход движется по твердому грунту.

Как отмечает сам автор Алексей Бурдин, вездеход имеет недостатки - сильный износ сдутых камер при работе вездехода в режиме шнека, а также необходимость обеспечения поворотного корпуса, потому что в режиме шнека вездеход движется в одном направлении, а в режиме качения - в другом направлении.

Кроме этого при движении вездехода по твердому грунту, водитель будет находиться боком к направлению движения, что создает неудобство и аварийную ситуацию.

Цель изобретения:

1. Улучшить ходовые качества средства транспортного с роторно-винтовым движителем.
2. Снизить затраты на доставку средства транспортного к месту работы.
3. Повысить надежность ходовой части средства транспортного.

4. Создать удобства и безопасность при эксплуатации средства транспортного вездеходного.

5. Повысить скорость передвижения при преодолении средством транспортным вездеходным водных преград.

5 Эта цель достигается тем, что роторно-винтовые движители установлены на отдельных балках и по торцам имеют выходные валы с закрепленными на них ступицами со шпильками, а балки в своей средней части посредством вертикальной оси, закрепленной на ней, подшипников и гайки, соединены с водонепроницаемым корпусом с возможностью поворачиваться вокруг вертикальной оси на заданный угол  $\alpha^\circ$  и имеют, 10 расположенные на равном расстоянии по обе стороны от вертикальной оси балки, вертикальные пальцы с роликами, входящие в криволинейный паз на водонепроницаемом корпусе, а концы вертикальных пальцев соседних балок попарно соединены между собой гидроцилиндрами двустороннего действия таким образом, что при параллельном между собой расположении роторно-винтовых движителей штоки 15 обоих гидроцилиндров находятся в среднем положении (выдвинуты наполовину), а их штуцера соединены между собой перекрестно - штуцер со стороны штока первого гидроцилиндра соединен со штуцером со стороны головки второго гидроцилиндра, а штуцер со стороны штока второго гидроцилиндра соединен со штуцером со стороны головки первого гидроцилиндра, при этом кабина водителя и салон выполнены в одном 20 пространстве в виде полусферы и оборудованы дополнительным местом водителя с дистанционным пультом управления, рулевым колесом, механически связанным с насосом-дозатором, который подключен в одну гидросистему с гидроцилиндрами двустороннего действия.

Снаружи по всему периметру водонепроницаемого корпуса под углом  $45^\circ$  в 25 горизонтальной плоскости по обе стороны от оси рабочего места водителя и от оси дополнительного места водителя равномерно расположены четыре кронштейна с двумя вертикально расположенными шпильками для крепления сменных автомобильных колес, при этом горизонтальные оси рабочего места водителя и дополнительного места водителя расположены между собой под углом  $90^\circ$ .

30 В режиме движения по дорогам с твердым покрытием, на ступицы со шпильками выходных валов роторно-винтовых движителей устанавливают сменные автомобильные колеса большего диаметра в сравнении с диаметром роторно-винтовых движителей, а в режиме движения по слабонесущему грунту и водным преградам сменные автомобильные колеса снимают со ступиц со шпильками и закрепляют их снаружи 35 водонепроницаемого корпуса на кронштейнах с двумя вертикально расположенными шпильками, а на ступицы со шпильками с обеих сторон роторно-винтовых движителей устанавливают гребные винты одного направления.

Посредине салона в днище водонепроницаемого корпуса оборудован герметичный люк.

40 Соединение вала роторно-винтовых движителей с валом бортового редуктора осуществляется с помощью шлицевой муфты, при этом бортовой редуктор жестко закреплен на передней стойке балки роторно-винтового движителя, а его выходной вал является одновременно и выходным валом роторно-винтового движителя, на подшипниковых узлах которого установлены торцовые уплотнения.

45 Гидроцилиндры двустороннего действия, попарно соединяющие между собой соседние балки, установлены головками в разные стороны, а бортовые редукторы выполнены как минимум двухдиапазонными с дистанционным управлением переключения диапазонов.

Двигатель внутреннего сгорания оснащен двумя реверсивными регулируемые аксиально-поршневыми насосами, например НП-112, смонтированными на плите редуктора, установленного на подмоторной раме с двигателем, и имеющими общий привод от его коленчатого вала, при этом привод каждого бортового редуктора роторно-винтовых движителей осуществляется реверсивным нерегулируемым аксиально-поршневым гидромотором, например МП-112, объединенных в одну конструктивную схему с реверсивными регулируемые аксиально-поршневыми насосами.

Присоединительные размеры сменного автомобильного колеса, гребного винта идентичны присоединительным размерам ступицы со шпильками и кронштейну с двумя вертикально расположенными шпильками.

Таким образом, заявляемое средство транспортное вездеходное соответствует критерию «новизна».

Признаки, отличающие заявляемое техническое решение от прототипа в других технических решениях данной области техники не выявлены, что позволяет сделать вывод, что заявляемое средство транспортное вездеходное соответствует критерию «существенные отличия».

На фиг.1 изображено предлагаемое средство транспортное вездеходное в режиме движения по слабонесущему грунту и водным преградам, вид сбоку; на фиг.2 - сечение А-А фиг.1; на фиг.3 - средство транспортное вездеходное в режиме движения по дорогам с твердым покрытием, вид спереди; на фиг.4 - сечение В-В фиг.3, при прямолинейном движении; на фиг.5 - сечение В-В фиг.3, при повороте налево; на фиг.6 - сечение В-В фиг.3, при повороте направо; на фиг.7 - сечение С-С фиг.4.

Средство транспортное вездеходное (фиг.1, фиг.2, фиг.3) содержит водопроницаемый корпус 1, кабину 2 с местом водителя 3 (фиг.2), салон 4 (фиг.1), двигатель 5 внутреннего сгорания (фиг.2), гидросистему 6, роторно-винтовые движители 7 (фиг.1) с винтовыми гребнями 8, преимущественно в виде сменных пружин растяжения, установленных с зазором поверх полых, с гладкой поверхностью, цилиндрических движителей 9, образующих с ними одно-двух-трех или четырехзаходный винт, приводимый гидромотором 10 через бортовой редуктор 11. Роторно-винтовые движители 7 установлены на отдельных балках 12 и по торцам имеют выходные валы 13 с закрепленными на них ступицами 14 со шпильками 15, а балки 12 в своей средней части посредством вертикальной оси 16, закрепленной на ней, подшипников 17 и гайки 18, соединены с водонепроницаемым корпусом 1 с возможностью поворачиваться вокруг вертикальной оси 16 на заданный угол  $\alpha^\circ$  (фиг.5, фиг.6) и имеют, расположенные на равном расстоянии по обе стороны от вертикальной оси 16 балки 12, вертикальные пальцы 19 с роликами 20, входящие в криволинейный паз 21 на водонепроницаемом корпусе 1, а концы вертикальных пальцев 19 соседних балок 12 попарно соединены между собой гидроцилиндрами 22, 23 двустороннего действия таким образом, что при параллельном между собой расположении, роторно-винтовых движителей 7, их штоки 24, 25 находятся в среднем положении (выдвинуты наполовину), а их штуцера 26, 27, 28, 29 соединены между собой перекрестно - штуцер 26 со стороны штока 24 первого гидроцилиндра 22 соединен со штуцером 29 со стороны головки 31 второго гидроцилиндра 23, а штуцер 28 со стороны штока 25 второго гидроцилиндра 23 соединен со штуцером 27 со стороны головки 30 первого гидроцилиндра 22, при этом кабина 2 водителя и салон 4 выполнены в одном пространстве в виде полусферы и оборудованы дополнительным местом 32 водителя с дистанционным пультом 33 управления, рулевым колесом 34, механически связанным с насосом-дозатором 35, который подключен в одну гидросистему 6 с гидроцилиндрами 22 и 23 двустороннего действия.

Снаружи по всему периметру водонепроницаемого корпуса 1 под углом 45° в горизонтальной плоскости по обе стороны от оси I-I рабочего места 3 водителя и от оси II-II дополнительного места 32 водителя равномерно расположены четыре кронштейна 36 с двумя вертикально расположенными шпильками 37 для крепления сменных автомобильных колес 38, при этом горизонтальные оси I-I и II-II рабочего места 3 водителя и дополнительного места 32 водителя расположены между собой под углом 90°.

В режиме движения по дорогам с твердым покрытием на ступицы 14 со шпильками 15 выходных валов 13 роторно-винтовых движителей 7 устанавливаются сменные автомобильные колеса 38 большего диаметра в сравнении с диаметром роторно-винтовых движителей 7, а в режиме движения по слабонесущему грунту и водным преградам сменные автомобильные колеса 38 снимают со ступиц 14 со шпильками 15 и закрепляют их снаружи водонепроницаемого корпуса 1 на кронштейнах 36 с двумя вертикально расположенными шпильками 37, а на ступицы 14 со шпильками 15 выходных валов 13 с обеих сторон по торцам роторно-винтовых движителей 7 устанавливают гребные винты 39 одного направления.

Посредине салона 4 в днище водонепроницаемого корпуса 1 оборудован герметичный люк 40. Соединение вала роторно-винтовых движителей 7 с валом бортового редуктора 11 осуществляется с помощью шлицевой муфты 41, при этом бортовой редуктор 11 жестко закреплен на передней стойке 42 балки 12 роторно-винтового движителя 7, а его выходной вал является одновременно и выходным 13 роторно-винтового движителя 7, на подшипниковых узлах которых установлены торцовые уплотнения 43.

Гидроцилиндры 22 и 23 двустороннего действия, попарно соединяющие между собой соседние балки 12, установлены головками 30 и 31 в разные стороны. Бортовые редукторы 11 выполнены как минимум двухдиапазонными с дистанционным управлением переключения диапазонов.

Двигатель 5 внутреннего сгорания оснащен двумя реверсивными регулируемые аксиально-поршневыми насосами 44 и 45, например НП-112, смонтированными на плите редуктора 46, установленного на подmotorной раме 47 с двигателем 5, и имеющими общий привод 48 от его коленчатого вала, при этом привод каждого бортового редуктора 11 роторно-винтовых движителей 7 осуществляется реверсивным нерегулируемым аксиально-поршневым гидромотором 10, например МП-112, объединенных в одну конструктивную схему с реверсивными регулируемые аксиально-поршневыми насосами 44 и 45.

Присоединительные размеры сменного автомобильного колеса 38, гребневого винта 39 идентичны присоединительным размерам ступицы 14 со шпильками 15 и кронштейну 36 с двумя вертикально расположенными шпильками 37.

К месту работы по назначению средство транспортное вездеходное перемещается самостоятельно на сменных автомобильных колесах 38, большего диаметра в сравнении с диаметром роторно-винтовых движителей 7 с винтовыми гребнями 8, преимущественно в виде сменных пружин растяжения, установленных с зазором поверх полых, с гладкой поверхностью, цилиндрических движителей 9, образующих с ними одно-двух-трех или четырехзаходный винт, приводимый гидромотором 10 через бортовой редуктор 11.

Водитель пересаживается со своего рабочего места 3 на дополнительное место 32 с дистанционным пультом 33 управления, рулевым колесом 34, механически связанным с насосом-дозатором 35, который подключен в одну гидросистему 6 с гидроцилиндрами 22 и 23 двустороннего действия и управляет средством транспортным вездеходным.

При прямолинейном движении вперед (фиг.4) роторно-винтовые движители 7,

установленные на отдельных балках 12, которые в своей средней части посредством вертикальной оси 16, закрепленной на ней, подшипников 17 и гайки 18, соединены с водонепроницаемым корпусом 1 с возможностью поворачиваться вокруг вертикальной оси 16 на заданный угол  $\alpha^\circ$  и имеют, расположенные на равном расстоянии по обе стороны от вертикальной оси 16 балки 12, вертикальные пальцы 19 с роликами 20, входящие в криволинейный паз 21 на водонепроницаемом корпусе 1, а концы вертикальных пальцев 19 соседних балок 12 попарно соединены между собой гидроцилиндрами 22 и 23 двустороннего действия таким образом, что при параллельном между собой расположении роторно-винтовых движителей 7, их штоки 24 и 25 находятся в среднем положении (выдвинуты наполовину), будут удерживать балки 12 также в параллельном состоянии.

Гидроцилиндры 22 и 23, установленные с двух сторон от вертикальной оси 16 головками 30 и 31 в разные стороны, обеспечивают рациональное подсоединение штуцеров 26, 27, 28 и 29 к трубопроводам гидросистемы 6, а также гарантирует поворот балок 12 вокруг вертикальной оси 16 на заданный угол  $\alpha^\circ$ .

При повороте рулевого колеса 34 налево (фиг.5) насос-дозатор 35, механически связанный с рулевым колесом 34, будет нагнетать рабочую жидкость в полости гидроцилиндров 22 и 23: через штуцер 26 - в полость гидроцилиндра 22 и через штуцер 29 - в полость гидроцилиндра 23. Слив рабочей жидкости происходит через штуцеры 27 и 28, при этом балки 12, установленные на подшипниках 17 и закрепленные гайкой 18, поворачиваются вокруг вертикальной оси 16 вместе с роторно-винтовыми движителями 7 и сменными автомобильными колесами 38, закрепленными на ступицах 14 со шпильками 15, обеспечивают поворот средства транспортного вездеходного налево.

Ролики 20, установленные на концах вертикальных пальцев 19 и перекачивающие по криволинейным пазам 21 на водонепроницаемом корпусе 1, обеспечивают надежность и стабильность поворота балок 12 вместе с роторно-винтовыми движителями 7 со сменными автомобильными колесами 38.

При повороте рулевого колеса 34 направо (фиг.6) насос-дозатор 35 будет нагнетать рабочую жидкость через штуцер 27 в полость гидроцилиндра 22, а через штуцер 28 - в полость гидроцилиндра 23.

Слив рабочей жидкости происходит через штуцеры 26 и 29, при этом балки 12 поворачиваются вокруг вертикальной оси 16 вместе с роторно-винтовыми движителями 7 и сменными автомобильными колесами 38 в противоположные стороны, обеспечивая поворот средства транспортного вездеходного направо.

Выполнение кабины 2 водителя и салона 4 в одном пространстве в виде полусферы и оборудование его дополнительным местом 32 водителя с дистанционным пультом 33 управления, рулевым колесом 34, механически связанным с насосом-дозатором 35, который подключен в одну гидросистему 6 с гидроцилиндрами 22 и 23 двустороннего действия, создает удобства и безопасность при эксплуатации средства транспортного вездеходного.

По прибытии к месту основной работы, где начинаются непроходимые болота и водные преграды, сменные автомобильные колеса 38 снимают со ступиц 14 со шпильками 15 и закрепляют их на кронштейнах 36 с двумя вертикально расположенными шпильками 37, равномерно расположенных снаружи по всему периметру водонепроницаемого корпуса 1 под углом  $45^\circ$  в горизонтальной плоскости по обе стороны от оси I-I рабочего места 3 водителя и от оси II-II дополнительного места 32 водителя, а на ступицы 14 со шпильками 15 выходных валов 13 с обеих сторон

по торцам роторно-винтовых движителей 7 устанавливают гребные винты 39 одного направления, которые способствуют увеличению скорости при преодолении водных преград, при этом водитель пересеживается на свое рабочее место 3, ось I-I которого по отношению к оси II-II дополнительного места 32 водителя в горизонтальной плоскости расположена под углом 90°.

Сменные автомобильные колеса 38, установленные по периметру водонепроницаемого корпуса 1, служат его защитой от случайных ударов, например об стволы деревьев.

При прямолинейном движении вперед средства транспортного вездеходного привод каждого бортового редуктора 11 роторно-винтовых движителей 7 осуществляется реверсивным нерегулируемым аксиально-поршневым гидромотором 10, например МП-112, объединенных в одну конструктивную схему с реверсивными регулирующими аксиально-поршневыми насосами 44 и 45, например НП-112, смонтированными на плите редуктора 46, установленного на подмоторной раме 47 с двигателем 5 внутреннего сгорания, и имеющими общий привод 48 от его коленчатого вала, при этом оси роторно-винтовых движителей 7 параллельны между собой.

При поворотах направо или налево, в зависимости от степени крутизны поворота, поочередно отключают бортовые редуктора 10 роторно-винтовых движителей 7 или включают их вращение в разные стороны.

Торможение роторно-винтовых движителей 7 обеспечивается гидростатической передачей, в которую входят два реверсивных регулируемых аксиально-поршневых насоса 44 и 45, например НП-112, и два реверсивных нерегулируемых аксиально-поршневых гидромотора 10, например МП-112.

Кроме этого, торможение можно осуществлять изменением угла  $\alpha^\circ$  между балками 12, на которых установлены роторно-винтовые движители 7, наподобие как тормозит лыжник, сводя носки лыж, спускаясь с горы.

Этот способ торможения также служит стояночным тормозом для средства транспортного вездеходного.

Изменение скорости движения обеспечивается за счет того, что бортовые редуктора 11 выполнены как минимум двухдиапазонными с дистанционным управлением переключения диапазонов, а также за счет реверсивных регулируемых аксиально-поршневых насосов 44 и 45, например НП-112.

Соединение вала роторно-винтовых движителей 7 с валом бортового редуктора 11 осуществляется с помощью шлицевой муфты 41, при жестком его креплении на передней стойке 42 балки 12, обеспечивает передачу усилий от вала бортового редуктора 11, который одновременно является и выходным валом 13 роторно-винтового движителя 7, на подшипниковых узлах которых установлены торцовые уплотнения 43, препятствующие попаданию в подшипниковые узлы грязи и влаги.

Благодаря тому, что присоединительные размеры сменного автомобильного колеса 38, гребного винта 39 идентичны присоединительным размерам ступицы 14 со шпильками 15 и кронштейну 36 с двумя вертикально расположенными шпильками 37, позволяет быстро переоборудовать средство транспортное вездеходное из одного варианта в другой.

Наличие герметичного люка 40 посреди салона 4 в днище водонепроницаемого корпуса 1 позволяет аварийно загружать через него груз, аварийно покидать салон экипажу, а в случае использования его, например, рыбаками, ловить рыбу прямо из салона, сделав предварительно большую лунку во льду водоема, например, бензопилой или другим способом.

Использование предлагаемого средства транспортного вездеходного позволит:

1. Улучшить ходовые качества средства транспортного с роторно-винтовым двигателем.
2. Снизить затраты на доставку средства транспортного к месту работы.
3. Повысить надежность ходовой части средства транспортного.
4. Создать удобства и безопасность при эксплуатации средства транспортного вездеходного.
5. Повысить скорость передвижения при преодолении средством транспортным вездеходным водных преград.

#### Формула изобретения

1. Средство транспортное вездеходное, содержащее водонепроницаемый корпус, кабину с местом водителя, салон, двигатель внутреннего сгорания, гидросистему, роторно-винтовые двигатели с винтовыми гребнями, преимущественно в виде сменных пружин растяжения, установленных с зазором поверх полых, с гладкой поверхностью, цилиндрических двигателей, образующих с ними одно-, двух-, трех- или четырехзаходный винт, приводимый гидромотором через бортовой редуктор, отличающееся тем, что роторно-винтовые двигатели установлены на отдельных балках и по торцам имеют выходные валы с закрепленными на них ступицами со шпильками, а балки в своей средней части посредством вертикальной оси, закрепленной на ней, подшипников и гайки соединены с водонепроницаемым корпусом с возможностью поворачиваться вокруг вертикальной оси на заданный угол  $\alpha^\circ$  и имеют, расположенные на равном расстоянии по обе стороны от вертикальной оси балки, вертикальные пальцы с роликами, входящие в криволинейный паз на водонепроницаемом корпусе, а концы вертикальных пальцев соседних балок попарно соединены между собой гидроцилиндрами двустороннего действия таким образом, что при параллельном между собой расположении роторно-винтовых двигателей их штоки находятся в среднем положении (выдвинуты наполовину), а штуцера соединены между собой перекрестно - штуцер со стороны штока первого гидроцилиндра соединен со штуцером со стороны головки второго гидроцилиндра, а штуцер со стороны штока второго гидроцилиндра соединен со штуцером со стороны головки первого гидроцилиндра, при этом кабина водителя и салон выполнены в одном пространстве в виде полусферы и оборудованы дополнительным местом водителя с дистанционным пультом управления, рулевым колесом, механически связанным с насосом-дозатором, который подключен в одну гидросистему с гидроцилиндрами двустороннего действия.

2. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что снаружи по всему периметру водонепроницаемого корпуса под углом  $45^\circ$  в горизонтальной плоскости по обе стороны от оси рабочего места водителя и от оси дополнительного места водителя равномерно расположены четыре кронштейна с двумя вертикально расположенными шпильками для крепления сменных автомобильных колес, при этом оси рабочего места водителя и дополнительного места водителя расположены между собой под углом  $90^\circ$ .

3. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что в режиме движения по дорогам с твердым покрытием на ступицы со шпильками выходных валов роторно-винтовых двигателей устанавливаются сменные автомобильные колеса большего диаметра в сравнении с диаметром роторно-винтовых двигателей.

4. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что в режиме движения по слабонесущему грунту и водным преградам сменные автомобильные

колеса снимают со ступиц со шпильками и закрепляют их снаружи водонепроницаемого корпуса на кронштейнах с двумя вертикально расположенными шпильками, а на ступицы со шпильками с обеих сторон по торцам роторно-винтовых движителей устанавливают гребные винты одного направления.

5 5. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что посередине салона в днище водонепроницаемого корпуса оборудован герметичный люк.

6. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что соединение вала роторно-винтовых движителей с валом бортового редуктора осуществляется с помощью шлицевой муфты, при этом бортовой редуктор жестко закреплен на передней 10 стойке балки роторно-винтового движителя, а его выходной вал является одновременно и выходным валом роторно-винтового движителя, на подшипниковых узлах которого установлены торцовые уплотнения.

7. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что гидроцилиндры двустороннего действия, попарно соединяющие между собой соседние балки, 15 установлены головками в разные стороны.

8. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что бортовые редукторы выполнены как минимум двухдиапазонными с дистанционным управлением переключения диапазонов.

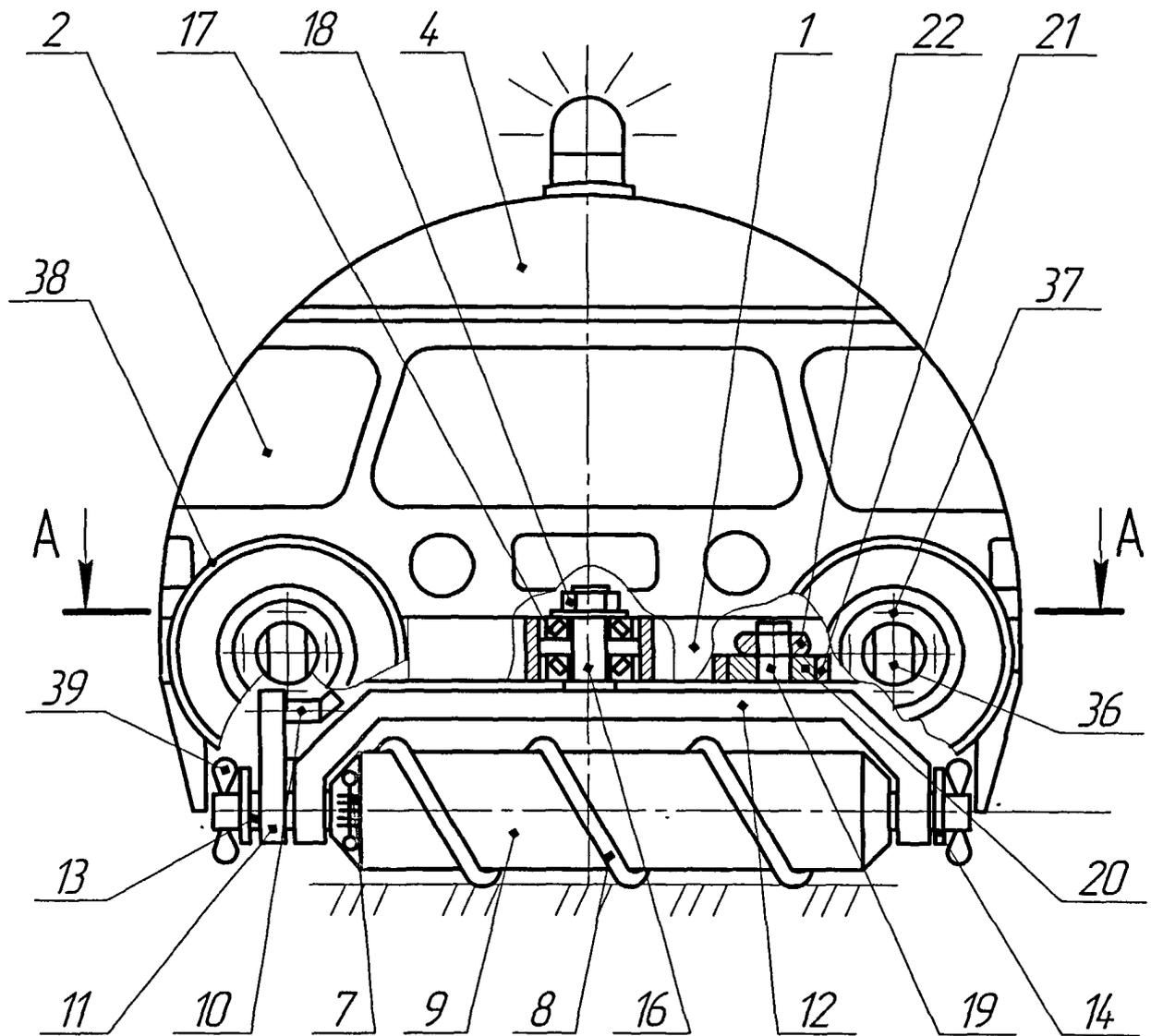
9. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что двигатель 20 внутреннего сгорания оснащен двумя реверсивными регулируемыми аксиально-поршневыми насосами, например НП-112, смонтированными на плите редуктора, установленного на подмоторной раме с двигателем, и имеющими общий привод от его коленчатого вала, при этом привод каждого бортового редуктора роторно-винтовых движителей осуществляется реверсивным нерегулируемым аксиально-поршневым 25 гидромотором, например МП-112, объединенных в одну конструктивную схему с реверсивными регулируемыми аксиально-поршневыми насосами.

10. Средство транспортное вездеходное по п.1, отличающееся тем, что 30 присоединительные размеры сменного автомобильного колеса, гребного винта идентичны присоединительным размерам ступицы со шпильками и кронштейну с двумя вертикально расположенными шпильками.

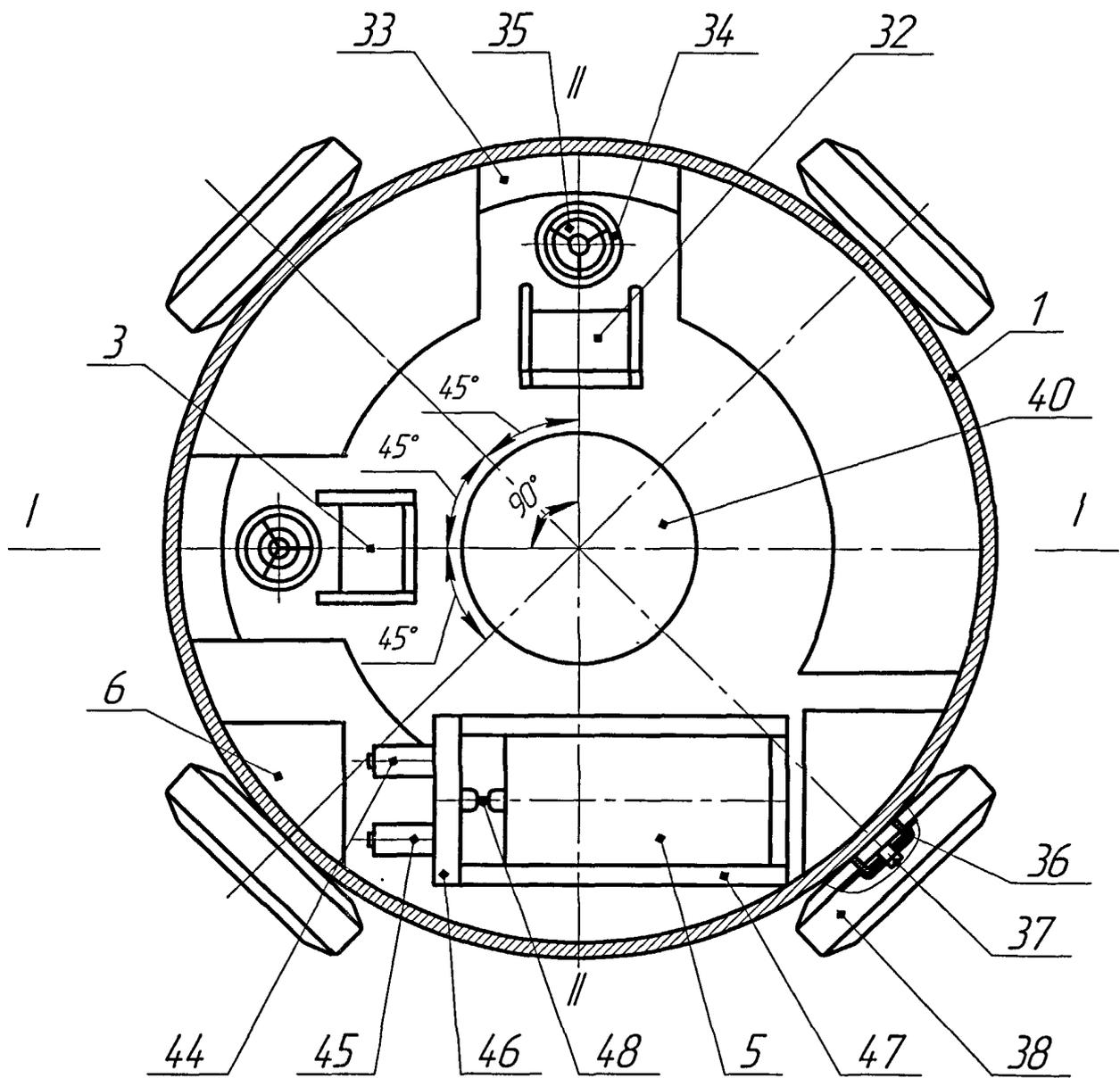
35

40

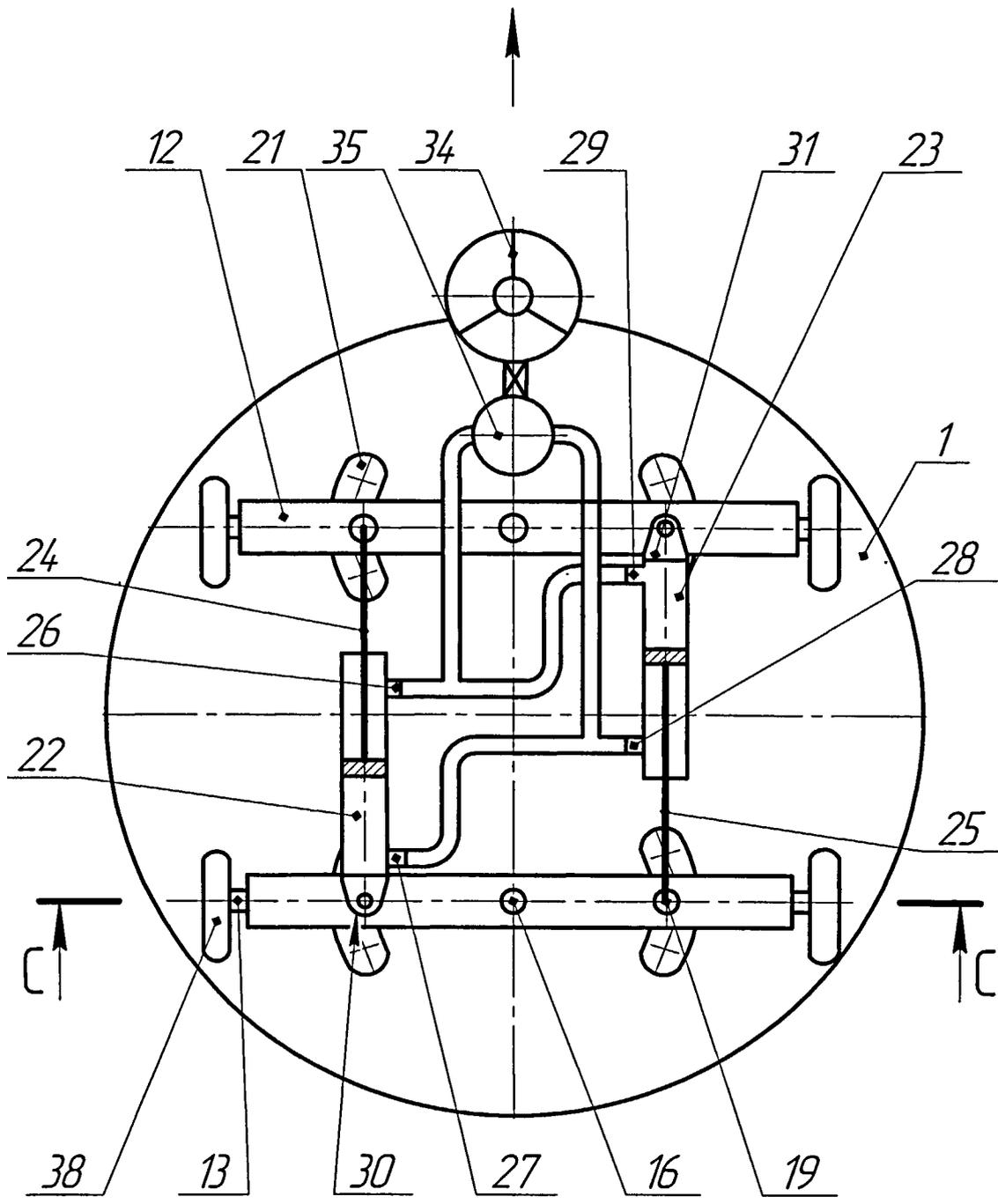
45



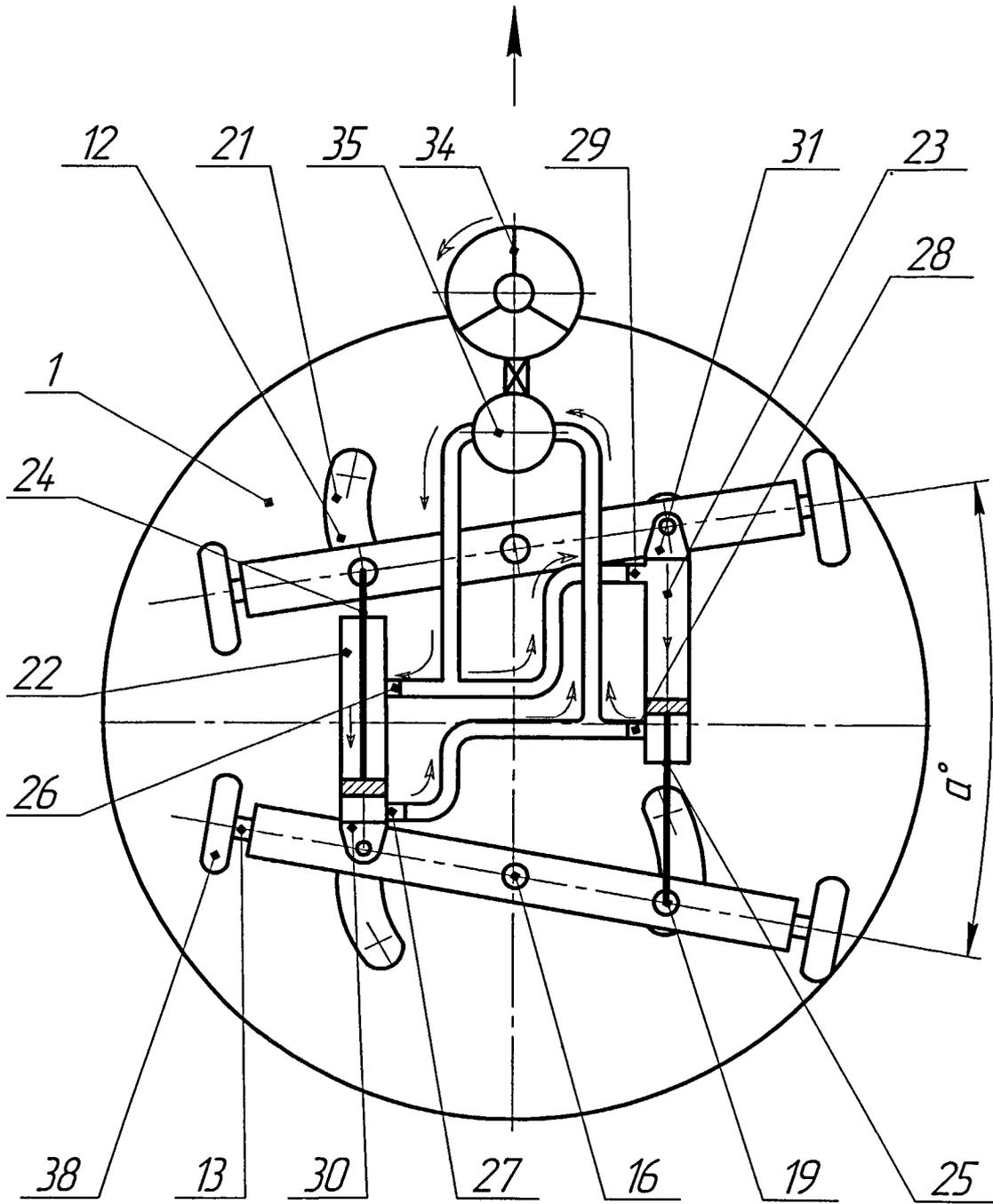
Фиг. 1



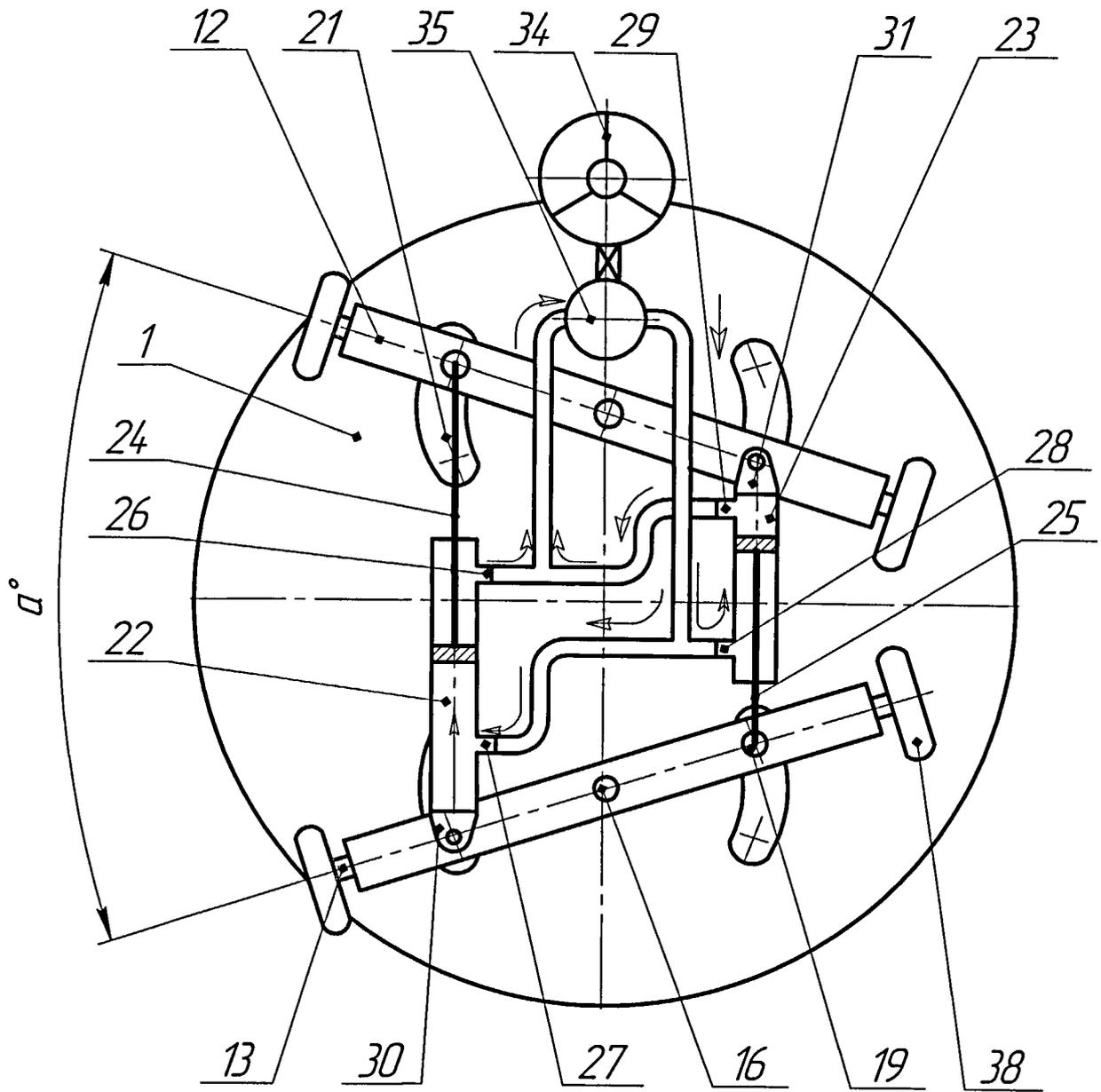
Фиг. 2



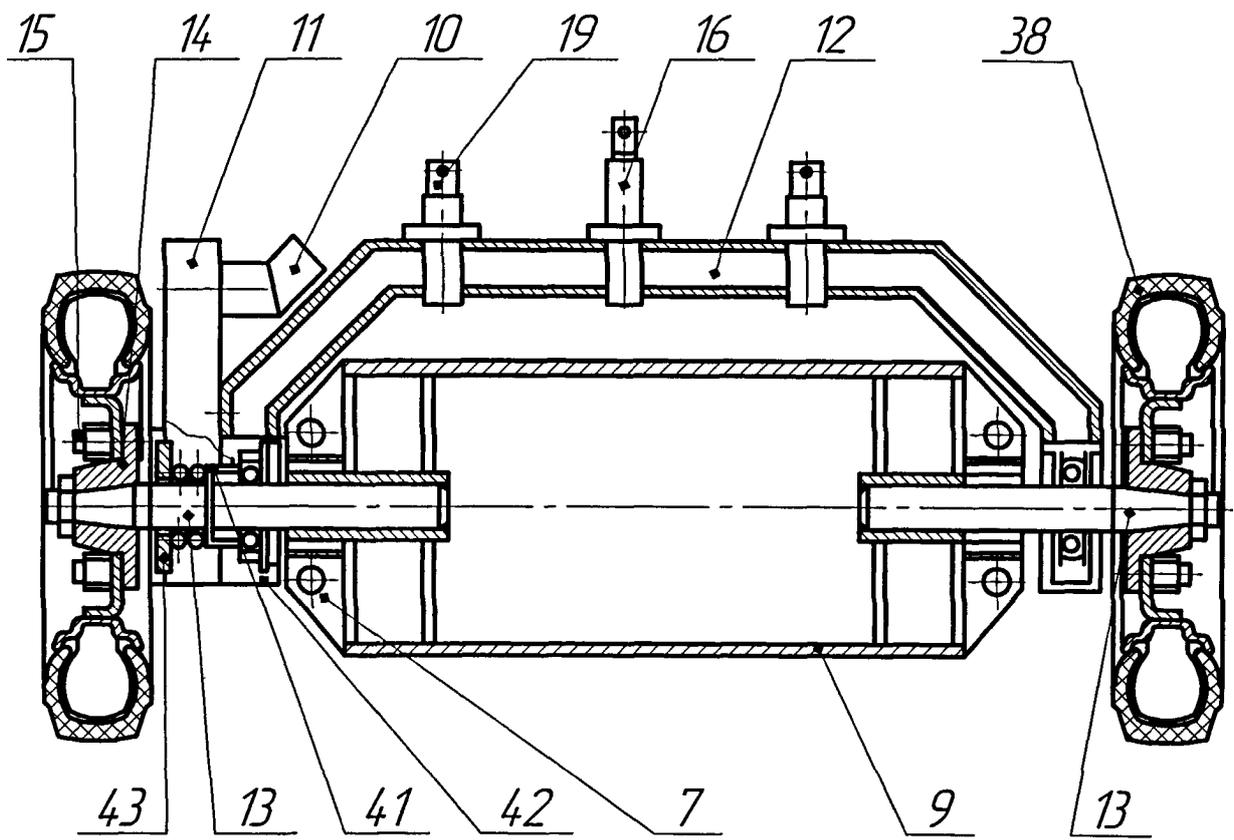
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7