



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012155300/11, 19.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2014 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 10.12.2014 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2467202 C1, 20.11.2012. RU 2034170 C1, 30.04.1995. FR 2608689 A3, 24.06.1988. RU 98102898 A, 20.12.1999. RU 99102685 A, 20.12.2000

Адрес для переписки:

650055, г. Кемерово, ул. Пролетарская, 12, кв. 5
(заказное), для Злобина А.К.

(72) Автор(ы):

**Злобин Алексей Кузьмич (RU),
Ермакова Инна Алексеевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Злобин Алексей Кузьмич (RU),
Ермакова Инна Алексеевна (RU)**

**(54) СПОСОБ ДВИЖЕНИЯ ИМПУЛЬСОИДА (ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА) И
ТРАНСФОРМАТОР ИМПУЛЬСОВ (УСТРОЙСТВО) ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

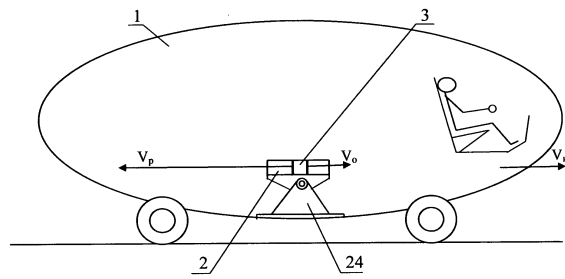
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к наземным транспортным средствам. Способ движения и реверсивного торможения импульсоида осуществляется в системе, состоящей из двух взаимодействующих тел - импульсоида, с установленным на нем блоком первичных элементов трансформаторов импульсов, и вторичных элементов трансформаторов импульсов, каждый из которых, находясь в первичном элементе, имеет возможность свободно возвратно-поступательно перемещаться вдоль своего первичного элемента в одну сторону, а в противоположную сторону с обратной скоростью, которая меньше его рабочей скорости, чем создают разность между рабочим

и обратным импульсами вторичного элемента. Блок трансформаторов импульсов состоит из первичных и вторичных элементов, исполненных на основе свободнопоршневого двигателя внутреннего сгорания. Каждый первичный элемент представляет собой цилиндр, в середине которого имеются выхлопные и продувочные окна, а пусковые окна на краях цилиндра, к торцам которого закреплены головки, клапан-распылитель с отверстиями. Каждый вторичный элемент в блоке трансформаторов импульсов представляет собой свободный поршень. Достигается создание блока трансформатора импульсов. 2 н. и 5 з.п. ф-лы, 4 ил.

C 2
1
8
3
1
4
8
3
1
C 2
RU

RU
2
5
3
4
8
3
1
C
2



Фиг. 1

RU 2534831 C2

RU 2534831 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

F03G 7/00 (2006.01)*B60F 3/00* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012155300/11, 19.12.2012**(24) Effective date for property rights:
19.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: **19.12.2012**(43) Application published: **27.06.2014** Bull. № **18**(45) Date of publication: **10.12.2014** Bull. № **34**

Mail address:

**650055, g.Kemerovo, ul. Proletarskaja, 12, kv. 5
(zakaznoe), dlja Zlobina A.K.**

(72) Inventor(s):

**Zlobin Aleksej Kuz'mich (RU),
Ermakova Inna Alekseevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Zlobin Aleksej Kuz'mich (RU),
Ermakova Inna Alekseevna (RU)**(54) **OPERATION OF WAVELET CARRIER AND PULSE TRANSFORMER TO THIS END**

(57) Abstract:

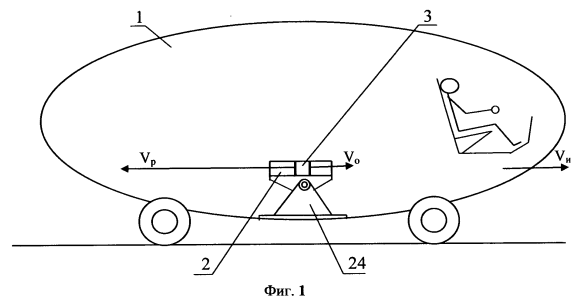
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to surface transport facilities. Motion and reverse braking of wavelet are driven by system composed of two interacting bodies, that is, wavelet with the set of primary elements of pulse transformers and secondary elements of pulse transformers. Every of the latter in primary element can reciprocate along its primary element in one side and in reverse direction at reverse speed. The latter is lower than its working speed that creates the difference between working and reverse pulses of secondary element. Set of pulse transformers consists of primary and secondary elements built around free-piston ICE. Every primary element is composed of cylinder with exhaust and vent openings at its centre. Starting

openings are arranged at cylinder edges, heads and atomizer with holes are secured to cylinder edges. Every secondary element in pulse transformer unit is a free piston.

EFFECT: creation of pulse transformer unit.

7 cl, 4 dwg



Заявленное изобретение относится к наземным транспортным средствам всех видов. Изобретение не имеет аналогов.

Уровень техники

В настоящее время все наземные транспортные средства могут двигаться посредством 5 имеющих у транспортных средств движителей: колес или гусениц, которые взаимодействуют с поверхностью Земли посредством силы трения [1]. С помощью этой силы трения происходит движение наземных транспортных средств, т.е. способа их движения. При таком способе их движения очевидны следующие недостатки:

- 1) движители наземных транспортных средств сложны и дороги в изготовлении;
- 10 2) сложная, многозвенная кинематическая система передачи крутящего момента от двигателя к движителю;
- 3) наличие коленчатых валов в двигателях внутреннего сгорания (ДВС);
- 4) низкий механический коэффициент полезного действия (КПД) вследствие пунктов 1), 2), 3);
- 15 5) повышенный износ движителей вследствие их трения о поверхность Земли при движении и в моменты торможения.

Заявленный способ движения наземных транспортных средств предназначен для устранения перечисленных недостатков известных наземных транспортных средств, двигающихся известным способом.

20 Раскрытие способа

По заявленному способу движение транспортных средств основано на трансформации импульсов в соответствии с законами сохранения импульса и превращении энергии из одного вида в другой. Поэтому для отличия и сокращения наименования транспортных средств, двигающихся по заявленному способу движения, они далее названы 25 импульсоидами.

На фигуре 1 условно изображен импульсоид 1 с определенным количеством трансформаторов импульсов (ТИ), исполненных на основе свободнопоршневого ДВС [2] и включающих в себя первичные 2 (цилиндры) и вторичные 3 элемента (свободные поршни). ТИ в определенном количестве объединены в единый блок. При этом 30 нагруженный полезным грузом импульсоид любого вида и назначения рассматривается, как система из двух тел, а именно:

- 1) импульсоида общей массой $M_{и}$, с установленным на нем блоком первичных элементов 2 (цилиндров) ТИ;
- 2) вторичных элементов 3 (свободных поршней) ТИ, каждый из которых массой $M_{п}$, 35 находясь в первичном элементе 2 ТИ, имеет возможность свободно, возвратно-поступательно перемещаться относительно своего первичного элемента и, следовательно, импульсоида 1 в целом.

На фигуре 2 изображен один из ТИ в увеличенном масштабе с нахождением в нем свободного поршня 3 в позициях а) и б). Цилиндр 2 по обеим сторонам имеет два 40 полных объема, включающих в себя рабочие объемы 19 и камеры сгорания 20 (фиг. 3). Рабочие объемы 19 определяются ходом h поршня 3 (фиг. 2) до кромок выхлопных окон 5, которые находятся в середине цилиндра 2. Рабочие объемы 19 и объемы камер сгорания 20 не фиксированы, т.е. не имеют строгой границы между собой, поскольку их объемы меняются от объема подачи топлива в камеру сгорания 20, вследствие чего 45 меняется величина степени сжатия. Другими элементами ТИ (фиг. 2) являются: пусковые окна 4, находящиеся по краям цилиндра 2; продувочные окна 6, находящиеся в середине цилиндра 2; головки 7, закрепленные на торцах цилиндра 2.

В системе, состоящей из двух тел (фиг. 1, 2), вторичный элемент 3 поступательно

перемещается вдоль своего первичного элемента 2 с рабочей скоростью V_p в одну сторону и с обратной скоростью V_o в противоположную сторону. При этом посредством работы ТИ обратная скорость V_o поршня 3 (вторичного элемента) меньше его рабочей скорости V_p , чем создают разность между рабочим и обратными импульсами вторичного элемента 3: $M_{II}V_p - M_{II}V_o$. Направления и примерные графические величины этих скоростей при движении импульсоида 1 «вперед» со скоростью $V_{и}$ показаны на фиг. 1:

V_p - рабочая скорость вторичного элемента ТИ;

V_o - обратная скорость вторичного элемента ТИ.

Разность импульсов вторичного элемента $M_{II}V_p - M_{II}V_o$ входит в состав формулы закона сохранения импульса для заявленного способа движения

$M_{и}V_{и} = \mu n (M_{II}V_p - M_{II}V_o) \zeta c^{-1} \eta_o$, из которой

$$\text{скорость импульсоида } V_{и} = \frac{\mu n (M_{II} V_p - M_{II} V_o) \zeta c^{-1} \eta_o}{M_{и}},$$

где $V_{и}$ - скорость импульсоида, м/с;

μ - коэффициент трения в парах: дорожное полотно - колеса импульсоида; колеса

импульсоида - оси колес импульсоида;

n - количество трансформаторов импульсов в блоке, шт.;

M_{II} - масса вторичного элемента (поршня 3), кг;

V_p - рабочая скорость вторичного элемента, м/с;

V_o - обратная скорость вторичного элемента, м/с;

ζc^{-1} - число рабочих циклов одного трансформаторов импульсов за одну секунду;

η_o - общий КПД блока трансформаторов импульсов;

$M_{и}$ - масса импульсоида, кг.

Движение импульсоида происходит вследствие того, что рабочие импульсы $M_{II}V_p$ вторичного элемента ТИ преодолевают силы трения, возникающие в парах: дорожное полотно - колеса импульсоида; колеса импульсоида - оси колес импульсоида. Обратные же импульсы $M_{II}V_o$ вторичного элемента ТИ, данные силы трения не преодолевают или преодолевают с незначительным превышением сил трения. При этом величину обратного импульса все так же оставляют меньше рабочего импульса.

Таким образом, в заявленном способе движения, кроме закона сохранения импульса, работают силы трения и сила тяжести как явления природы в составе закона сохранения энергии.

На фиг. 1 показано, что в корпусе импульсоида 1, блок ТИ (поз. 2, 3) установлен на турели 24, посредством которой блок ТИ поворачивают в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Во время движения импульсоида 1 блок ТИ при необходимости поворачивают в вертикальной плоскости с тем, чтобы изменить направление векторов импульсов относительно горизонта и тем самым увеличить или уменьшить нагрузку на дорожное полотно (грунт) и, следовательно, увеличить или уменьшить указанные выше силы трения. При повороте блока ТИ в горизонтальной плоскости, синхронно с поворотом руля колес, импульсоид 1 меняет направление движения по горизонтали.

При этом все виды импульсоидов обладают возможностью реверсивного торможения

посредством ТИ, как дополнительной его функции, к механическим тормозам.

Поскольку движение импульсоидов обеспечивается работой блока ТИ, то их колеса не являются движителями и для них нет понятия «ведущие колеса» и их «пробуксовка». Импульсоиды всех видов, при прочих равных условиях, более быстроходны, чем известные транспортные средства, за счет ненужности им кинематической связи между блоком ТИ и колесами.

Таким образом, блок ТИ является движителем для всех видов импульсоидов.

Устройство трансформатора импульсов для осуществления способа

Устройство ТИ, на основе свободнопоршневого ДВС, для осуществления способа, поясняется с помощью фигур 1-4. На фиг. 3 изображена одна из головок 7, в корпусе которой размещен поршень мультипликатор 8, с большим и малым диаметрами поршней.

ТИ для осуществления способа движения импульсоида состоит из первичного 2 и вторичного 3 элементов, исполненных на основе свободнопоршневого ДВС, при этом: первичный элемент представляет собой цилиндр 2, в середине которого имеются выхлопные 5 и продувочные 6 окна (фиг. 2), а пусковые окна 4 - на краях цилиндра 2, к торцам которого закреплены головки 7, каждая из которых включает в себя поршень мультипликатор 8 (фиг. 3), с проточками 21 и 22 на торце его большого диаметра и имеющего возможность перемещаться внутри головки 7 на величину l , клапан-распылитель 10 с отверстиями, внутри поршня мультипликатора 8, имеющего возможность перемещаться на величину f относительно поршня мультипликатора 8, который со стороны головки 7 своим большим диаметром опирается на пружины сжатия 11 и ограничители 12, а со стороны цилиндра 2 в торец последнего, другой стороной пружины сжатия 11 опираются в головку 7, а другой стороной ограничители 12 опираются на резьбовое кольцо 13, которое накручено на резьбовую часть головки 7, в которой между отверстием 15 и топливной камерой 18 установлен обратный клапан 14, прижатый к отверстию 15 пружиной сжатия 17, кольцо упорное тарельчатое 16 с упругой деформацией на величину f установлено на хвостовой части клапана распылителя 10; вторичный элемент представляет собой свободный поршень 3.

Запуск и холостой режим работы ТИ осуществляют следующим образом.

Через пусковые окна 4 в цилиндре 2 подают сжатый воздух, поочередно в оба рабочих объема 19 цилиндра 2 (фиг. 3). Поршень 3, двигаясь, сжимает воздух до заданной степени сжатия поочередно в обоих рабочих объемах 19 цилиндра 2. При сжатии температура воздуха повышается до воспламенения топлива. В этот момент для подачи топлива в камеры сгорания 20 поворачивают резьбовое кольцо 13 для освобождения ограничителей 12 и передвижения поршня мультипликатора 8 на определенную величину l (фиг. 3) для холостого хода. Поршень мультипликатор 8 своим малым диаметром повышает давление топлива в топливной камере 18. Под действием давления, которое распространяется до проточки 21 (фиг. 4), клапан-распылитель 10 сдвигается на величину f , образуя кольцевую щель 23 для распыления топлива в камере сгорания 20.

Холостой цикл ТИ состоит из одного такта за один ход поршня 3 в одну из сторон цилиндра 2.

Такт. Движение поршня 3 под действием давления сгораемого топлива. При прохождении поршнем 3 выхлопных окон 5 и продувочных окон 6 происходит продувка рабочего объема 19 цилиндра 2 от отработанных газов и сжатие поршнем 3 воздуха в противоположном рабочем объеме 19 с подачей в него топлива.

Далее цикл повторяется, но уже в противоположном рабочем объеме 19 и обратным ходом поршня 3. И т.д.

Число циклов ТИ в режиме холостой работы зависит от объема впрыскиваемого топлива в камеры сгорания 20 и составляет от 600 мин^{-1} до 800 мин^{-1} .

Рабочий режим ТИ осуществляют следующим образом.

5 Перед началом движения импульсоида «вперед» в заднюю камеру сгорания 20 цилиндра 2 посредством поворачивания резьбового кольца 13 прекращают подачу топлива (фигуры 1, 2, 3). Одновременно в переднюю камеру сгорания 20 посредством другого резьбового кольца 13 увеличивают подачу топлива до нужного объема. Здесь «задней» и «передней» камеры сгорания названы с учетом преимущественного направления движения импульсоида «вперед».

10 Перед началом движения импульсоида «назад», теперь уже в переднюю камеру сгорания 20 прекращают подачу топлива. Эти же действия выполняют при реверсивном торможении импульсоида.

15 Рабочий объем 19 цилиндра 2, в котором сгорает топливо, двигает поршень 3 со средней рабочей скоростью V_p (фиг. 1). Одновременно в противоположном рабочем объеме 19 цилиндра 2 воздух сжимается поршнем 3 до расчетной степени сжатия, но без впрыскивания топлива. Под действием сжимаемого здесь воздуха поршень 3 плавно теряет скорость до 0. После чего этот воздух, расширяясь, двигает поршень 3 в обратном направлении с обратной расчетной, средней скоростью V_o , но меньшей, чем V_p (фигура.

20 1). В обоих направлениях движения поршня 3, при сжатии им воздуха в рабочих объемах 19 (фиг. 3), происходит превращение кинетической энергии поршня в потенциальную внутреннюю энергию сжатого и, как следствие, нагретого воздуха. Запасенная здесь внутренняя (потенциальная) энергия сжатого воздуха начинает расходоваться при его расширении, на придание обратной, расчетной средней скорости V_o поршню 3. Обратная скорость V_o поршня 3 обеспечивает сжатие им воздуха до расчетной степени сжатия в камере сгорания 20, в которую впрыскивается топливо для начала следующего цикла. При таком процессе и расчетных конструктивных параметрах ТИ обратная скорость V_o поршня 3 в несколько раз меньше его рабочей скорости V_p . Таким образом, когда

30 ТИ работает в рабочем режиме импульсоид движется. Рабочий цикл ТИ состоит из двух тактов за два хода поршня 3 в цилиндре 2.

Первый такт. Движение поршня 3 под действием давления сгораемого топлива. При прохождении поршнем 3 выхлопных окон 5 и продувочных окон 6 происходит продувка рабочего объема 19 цилиндра 2 от отработанных газов и сжатие поршнем 3 воздуха в

35 противоположном рабочем объеме 19, в который топливо не впрыскивается. Второй такт. Движение поршня 3 в обратном направлении под действием давления, расширяющегося воздуха в рабочем объеме 19, в который топливо не впрыскивалось и одновременное сжатие поршнем 3 воздуха в рабочем объеме 19, в который топливо впрыскивается.

Далее цикл повторяется.

40 Число рабочих циклов ТИ зависит от объема впрыскиваемого топлива в камеру сгорания 20 и составляет от 8000 мин^{-1} до 9000 мин^{-1} при его средней рабочей нагрузке, а при максимальной рабочей нагрузке - до 15000 мин^{-1} .

45 По заявленному способу движения импульсоиды имеют блоки ТИ, исполненные на основе: свободнопоршневого ДВС, свободнопоршневого парового двигателя, свободнопоршневого пневматического двигателя, свободнопоршневого жидкостного двигателя, линейного электродвигателя.

Таким образом, по заявленному способу, в импульсоидах всех видов блок ТИ,

состоящий из первичных и вторичных элементов, является энергопотребляющим устройством какого-либо отдельного вида энергии или их гибрида: тепловой, паровой, сжиженного или сжатого газа, жидкости, электрической.

Осуществление изобретения

5 Блоки ТИ конструктивно намного проще, технологичнее и дешевле в изготовлении, чем, например, ДВС, при прочих равных условиях. Все детали блока ТИ имеют простую конфигурацию. Для их изготовления не требуется уникальное оборудование. Они могут изготавливаться на современном машиностроительном заводе, имеющем литейное, кузнечно-штамповочное, термическое, механическое, механосборочное производства, 10 а также цеха по изготовлению и монтажу средств автоматики и электронного оборудования. Материал для их изготовления: сталь, сплавы на основе титана и алюминия, чугун и керамика в сочетании с названными материалами.

Для обеспечения работы блока ТИ на основе ДВС на борту импульсоида должны быть:

- 15 1) электрокомпрессор с ресивером для запуска блока ТИ;
- 2) турбокомпрессор для увеличения мощности блока ТИ;
- 3) турбогенератор для электрической сети импульсоида и зарядки аккумуляторной батареи;
- 4) аккумуляторная батарея для электрической сети импульсоида и питания 20 электрокомпрессора, подкачивающего насоса для топлива, холодильника для топлива;
- 5) подкачивающий насос, подающий топливо в топливную камеру 18 (фиг. 3);
- 6) автоматические системы управления блоком ТИ и импульсоидом в целом.

Перечисленное оборудование и автоматические системы управления применяются в известных механических видах транспорта.

25 Источники информации

1. «Двигатели». Интернет, Википедия. Категории:...двигатели. 14.10.2012. <http://ru.wikipedia.org/%C4%E2%E8%E6%E8%F2%E5%EB%F>

2. «Свободнопоршневые двигатели внутреннего сгорания», «Свободный поршень», «Поршень на свободе». Интернет.

30 http://myeda.ucoz.ru/news/porshen_na_svbode_dvigatel_so_svbodnym_porshnem/2012-03-14-3649.

Формула изобретения

1. Способ движения и реверсивного торможения импульсоида, характеризующийся тем, что его осуществляют на земной поверхности по законам сохранения импульса и превращению энергии из одного вида в другой, в системе, состоящей из двух 35 взаимодействующих тел - импульсоида общей массой M_{Π} , с установленным на нем блоком первичных элементов трансформаторов импульсов и вторичных элементов трансформаторов импульсов, каждый из которых массой M_{Π} , находясь в первичном 40 элементе, имеет возможность свободно возвратно-поступательно перемещаться вдоль своего первичного элемента в одну сторону с рабочей скоростью V_p , а в противоположную сторону с обратной скоростью V_o , которая меньше его рабочей скорости V_p , чем создают разность между рабочим и обратным импульсами вторичного 45 элемента $M_{\Pi}V_p - M_{\Pi}V_o$, входящую в состав формулы закона сохранения импульса для заявленного способа движения, из которой скорость импульсоида:

$$V_{и} = \frac{\mu n (M_{п} V_{р} - M_{п} V_{о}) Ц c^{-1} \eta_{о}}{M_{и}},$$

где $V_{и}$ - скорость импульсоида, м/с;

μ - коэффициент трения в парах: 1) дорожное полотно - колеса импульсоида;

2) колеса импульсоида - оси колес импульсоида;

n - количество трансформаторов импульсов в блоке, шт.;

$M_{п}$ - масса вторичного элемента, кг;

$V_{р}$ - рабочая скорость вторичного элемента, м/с;

$V_{о}$ - обратная скорость вторичного элемента, м/с;

$Ц c^{-1}$ - число рабочих циклов одного трансформатора импульсов за одну секунду;

$\eta_{о}$ - общий КПД блока трансформаторов импульсов;

$M_{и}$ - масса импульсоида, кг.

2. Блок трансформаторов импульсов для осуществления способа движения по п. 1, состоит из первичных и вторичных элементов, исполненных на основе свободнопоршневого двигателя внутреннего сгорания, при этом: каждый первичный элемент представляет собой цилиндр, в середине которого имеются выхлопные и продувочные окна, а пусковые окна на краях цилиндра, к торцам которого закреплены головки, каждая из которых включает в себя поршень мультипликатор с проточками на торце его большого диаметра и имеющего возможность перемещаться внутри головки на величину l , клапан-распылитель с отверстиями, расположенный внутри поршня мультипликатора и имеющего возможность перемещаться на величину f относительно поршня мультипликатора, который со стороны головки своим большим диаметром опирается на пружины сжатия и ограничители, а со стороны цилиндра - в торец последнего, другой стороной пружины сжатия опираются в головку, а другой стороной ограничители опираются на резьбовое кольцо, которое накручено на резьбовую часть головки, в которой между отверстием и топливной камерой установлен обратный клапан, прижатый к отверстию пружины сжатия, кольцо упорное тарельчатое с упругой деформацией на величину f установлено на хвостовой части клапана-распылителя; - каждый вторичный элемент в блоке трансформаторов импульсов представляет собой свободный поршень.

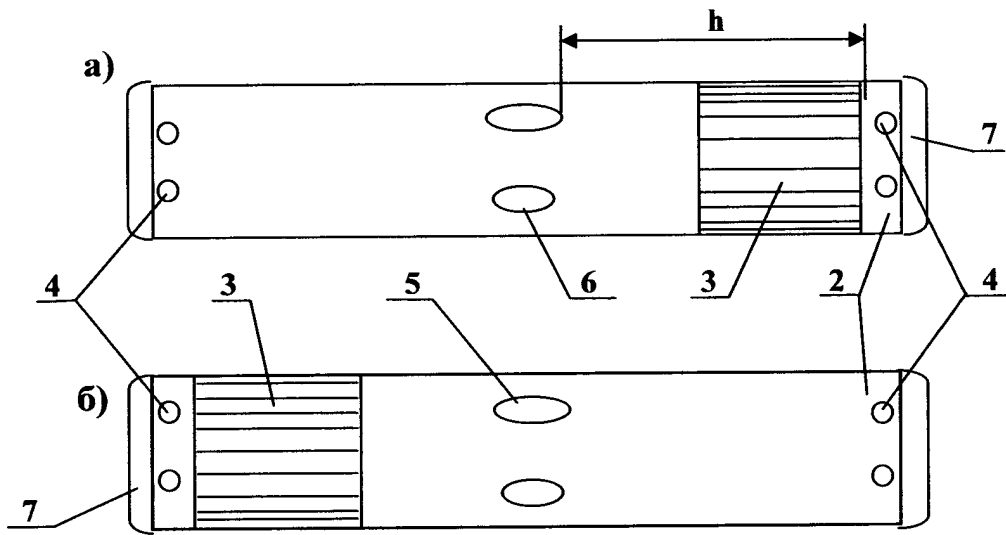
3. Блок трансформаторов импульсов по п.2, характеризующийся тем, что он исполнен на основе свободнопоршневого парового двигателя.

4. Блок трансформаторов импульсов по п.2, характеризующийся тем, что он исполнен на основе свободнопоршневого пневматического двигателя.

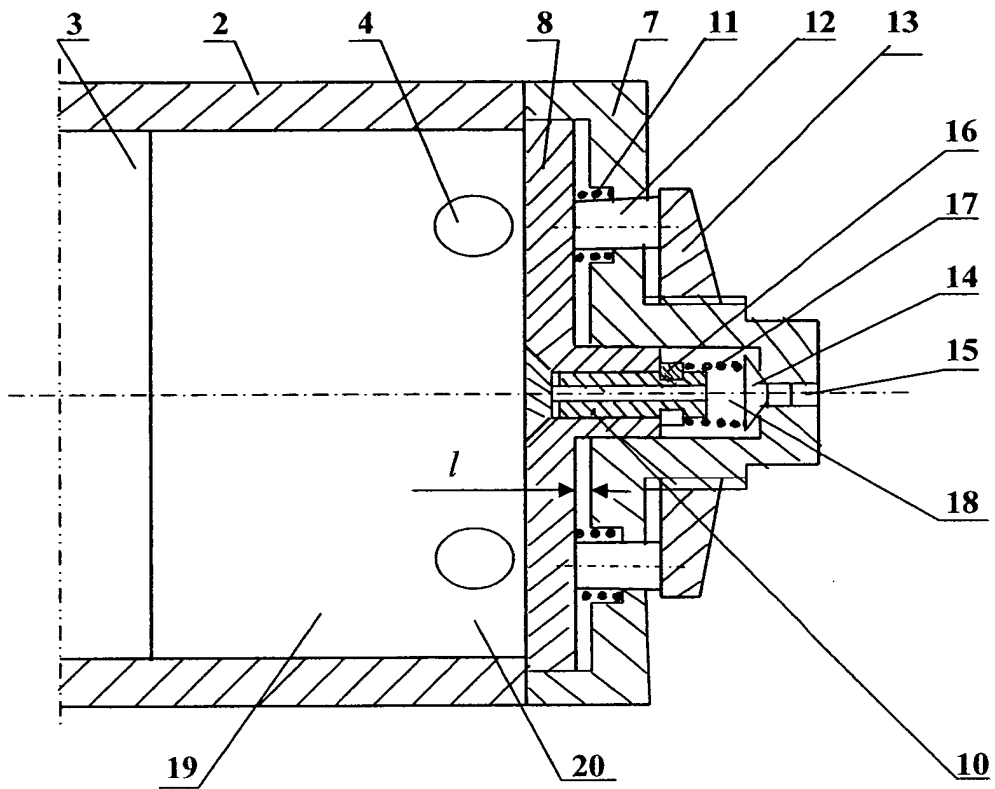
5. Блок трансформаторов импульсов по п.2, характеризующийся тем, что он исполнен на основе свободнопоршневого жидкостного двигателя.

6. Блок трансформаторов импульсов по п.2, характеризующийся тем, что он исполнен на основе линейного электродвигателя.

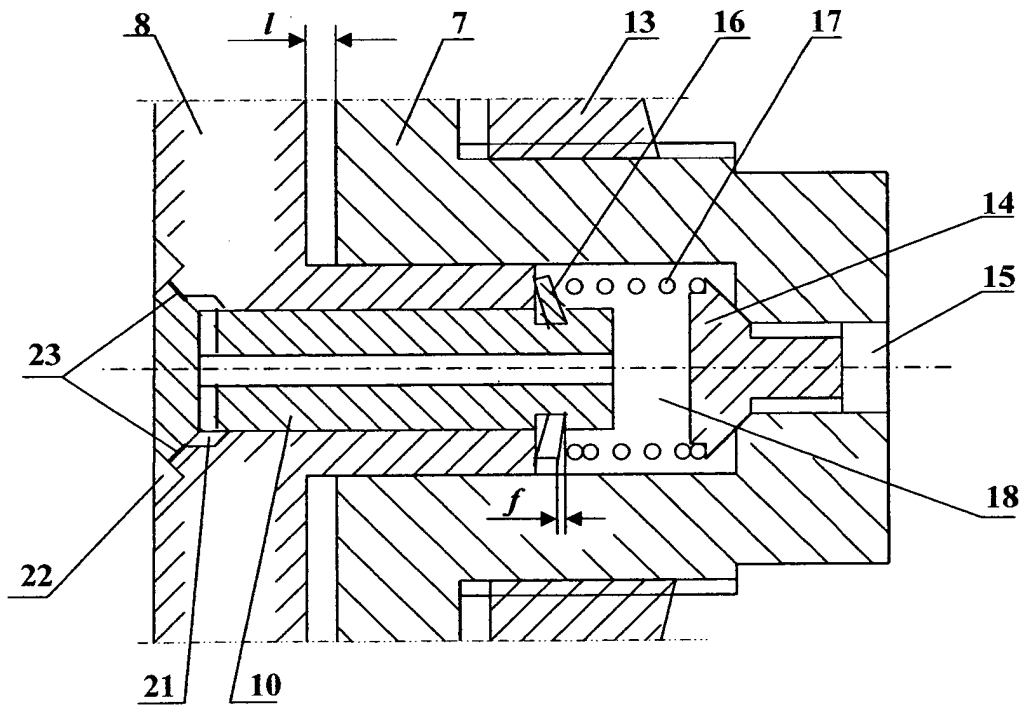
7. Блок трансформаторов импульсов по любому из пп.2, 3, 4, 5, 6, характеризующийся тем, что он в корпусе импульсоида установлен на турели.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4