



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
B62D 57/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017126520, 24.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.07.2017

Дата регистрации:
14.06.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 24.07.2017

(45) Опубликовано: 14.06.2018 Бюл. № 17

Адрес для переписки:
607650, Нижегородская обл., г. Кстово, а/я 89,
Лялин Александр Поликарпович

(72) Автор(ы):
Лялин Александр Поликарпович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Лялин Александр Поликарпович (RU)

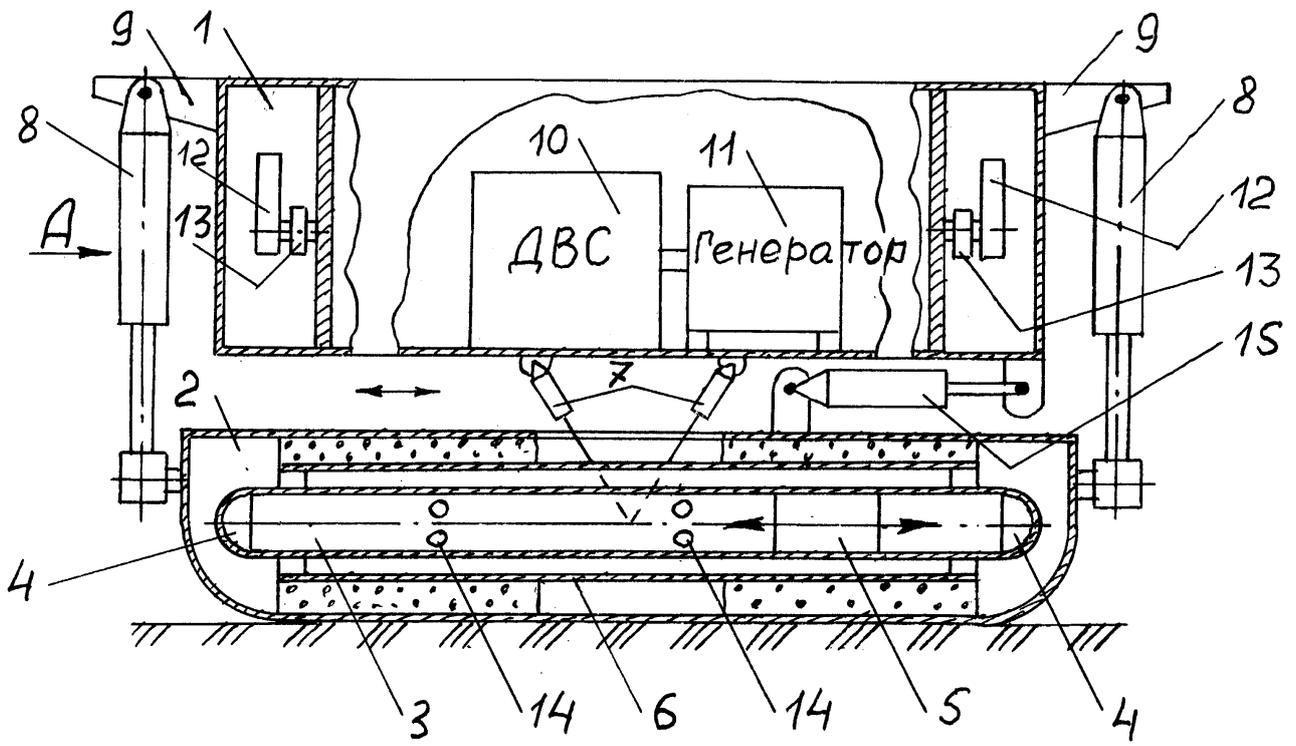
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1454918 A1, 30.01.1989. ZA
9902405 B, 01.10.1999. SU 1247478 A1,
30.07.1986.

(54) ТРАКТОР-РОБОТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике повышенной проходимости, а именно к тракторам, и может быть использовано как в строительных работах, так и в сельском хозяйстве. Трактор включает в себя несущий кузов, установленный на одну или несколько лыж коробчатого сечения со встроенными в них линейными электромагнитными вибраторами. С кузовом лыжи взаимодействуют посредством нескольких V-образно расположенных гидроцилиндров,

установленных на переднем и заднем торцах кузова, а также нескольких продольно расположенных пневмоцилиндров двухстороннего действия. Кроме этого, в кузове установлено несколько дебалансных вибраторов, действующих согласованно с линейными вибраторами, установленными в лыжах. Техническим результатом является повышение функциональных возможностей. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



ФЛ2.1

RU 2657720 C1

RU 2657720 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC
B62D 57/00 (2006.01)

(21)(22) Application: **2017126520, 24.07.2017**

(24) Effective date for property rights:
24.07.2017

Registration date:
14.06.2018

Priority:

(22) Date of filing: **24.07.2017**

(45) Date of publication: **14.06.2018** Bull. № 17

Mail address:

**607650, Nizhegorodskaya obl., g. Kstovo, a/ya 89,
Lyalin Aleksandr Polikarpovich**

(72) Inventor(s):

Lyalin Aleksandr Polikarpovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Lyalin Aleksandr Polikarpovich (RU)

(54) **TRACTOR-ROBOT**

(57) Abstract:

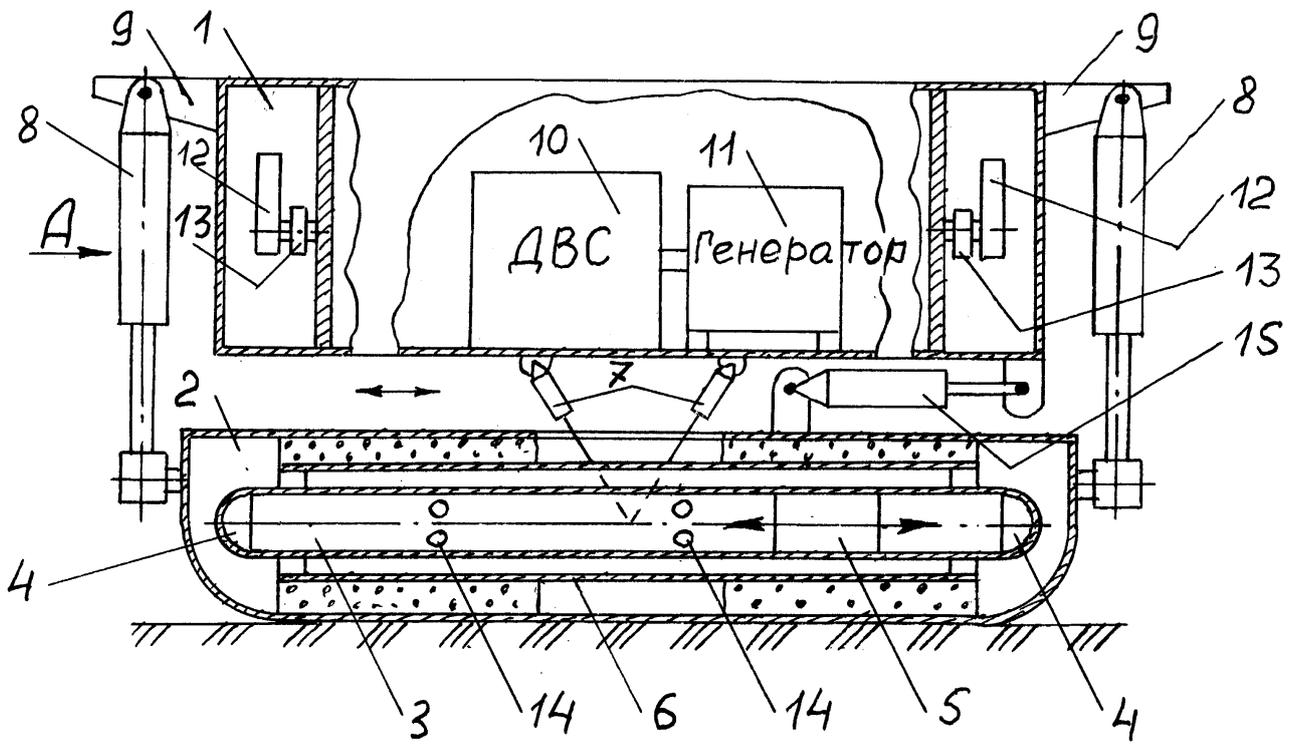
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to the technique of cross-country capacity, namely to tractors, and can be used both during the construction works and in agriculture. Tractor includes the carrier body, which is mounted onto one or more box-like shoes with the built-in linear electromagnetic vibrators. Interaction with the body of the shoes is carried out through several V-

shaped cylinders, which are mounted at the front and rear ends of the body, and also through several longitudinally located pneumatic cylinders of double-sided action. In addition, the body has several unbalanced vibrators, which operate in alignment with linear vibrators that are installed in the shoes.

EFFECT: increased functionality.

3 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2657720 C1

RU 2657720 C1

Изобретение относится к внедорожной технике, а именно к тракторам, и может быть использовано, в частности, как при производстве строительных работ (бульдозеры), так и в сельском хозяйстве (на пахоте).

5 Все существующие тракторы, при всем их функциональном разнообразии, используют в качестве движителя лишь два типа шасси: колесное и гусеничное (см. Политехнический словарь, издательство «Советская энциклопедия», 1976 г, стр. 507). Каждое из них имеет свои достоинства и недостатки, сужая диапазон областей возможного применения.

10 Между тем, существует уже основательно подзабытый еще один тип движителей - инерционных. В середине прошлого века на его основе предпринимались робкие попытки создания различных транспортных средств (патент США №2886976, а/с СССР №388943), но они не получили практического развития из-за тихоходности и сильной вибрации, непереносимой экипажем.

Целью изобретения является создание тракторной техники с использованием инерционных движителей, лишенной этих недостатков.

15 Поставленная цель достигается тем, что в тракторе, содержащем несущий кузов, двигательную установку и движитель, по изобретению движитель выполнен в виде одной или нескольких продольно расположенных лыж коробчатого сечения с помещенными внутрь линейными электромагнитными вибраторами и присоединенных к кузову посредством нескольких гидроцилиндров, установленных на переднем и заднем
20 торцах кузова, и нескольких продольно расположенных пневмоцилиндров с возможностью продольных разнонаправленных перемещений относительно кузова, а также движитель включает в себя несколько дебалансных вибраторов, установленных в кузове с возможностью изменения направления векторов возмущающих сил. При этом линейные электромагнитные вибраторы выполнены в виде продольно
25 расположенных цилиндров с торцовыми пневмодемпферами и с сердечниками внутри, выполненными в виде поршней и заключенными в катушки, способные создавать разнонаправленно «бегущее» электромагнитное поле. Кроме того, продольно расположенные пневмоцилиндры могут быть заполнены как сжатым воздухом, так и жидкостью.

30 На фиг. 1 изображен трактор, вид сбоку, с продольным разрезом лыжи. На фиг. 2 - вид А.

Трактор включает в себя: Несущий кузов 1, установленный на лыжи 2, коробчатого сечения. Лыжи 2 содержат внутри линейные электромагнитные вибраторы, состоящие из продольно расположенных цилиндров 3, с торцовыми пневмодемпферами 4 и с
35 помещенными внутрь сердечниками - поршнями 5. Цилиндры 3 жестко закреплены в лыжах 2 и заключены в катушки 6, способные создавать разно направленно «бегущее» электромагнитное поле. Катушки 6 подвешены к кузову 1 на двух V-образно расположенных гидроцилиндрах 7. Лыжи 2 присоединяются к кузову 1 посредством нескольких пар V-образно расположенных гидроцилиндров 8, подвешенных на
40 верхнерасположенных кронштейнах 9, на переднем и заднем торцах кузова 1. Внутри кузова 1 установлен двигатель (ДВС) 10 с электрогенератором 11, а также блоки дебалансных вибраторов, состоящие из дебалансных грузов 12, с электроприводом (не показан), посаженных на коромысла 13. В боковых стенках цилиндров 3 имеются асимметрично расположенные продувочные окна 14. Кинематическая связь лыж 2 с
45 кузовом 1 осуществляется посредством продольно расположенных пневмоцилиндров двухстороннего действия 15.

Трактор функционирует следующим образом. Запускается в работу двигатель 10, и генератор 11 начинает подавать электроэнергию как линейным, так и дебалансным

вибраторам. При этом работа линейных и дебалансных вибраторов синхронизирована таким образом, что когда дебалансные груза 12 проходят верхнюю половину оборота, создавая подъемную силу, сердечники-поршни 5 движутся в той половине цилиндров 3, которая является «передней» по отношению к направлению движения трактора.

- 5 Разнонаправленное движение сердечников-поршней 5 осуществляется воздействием на них «бегущего» электромагнитного поля, создаваемого катушками 6. Кроме того, асимметричное расположение продувочных окон 14 в стенках цилиндров 3 позволяет, при затормаживании сердечников-поршней 5 в пневмодемпферах 4 создавать большие силовые (инерционные) импульсы во время главного (рабочего) хода трактора.
- 10 Поскольку катушки 6 присоединяются непосредственно к кузову 1, то вышеупомянутые силовые импульсы от сердечников-поршней 5 передаются непосредственно лишь к совокупной массе лыжи 2, цилиндра 3 и пневмодемпферов 4, которая многократно меньше общей массы трактора. При этом силовые импульсы, происходящие в «передней» половине цилиндров 3, совпадают с отрывом трактора от земли с помощью
- 15 центробежных сил, создаваемых дебалансными грузами 12, а импульсы в «задней» половине цилиндров 3 происходят тогда, когда трактор прижат к земле как собственной массой, так и центробежными силами, создаваемыми грузами 12, но уже направленными вниз. Лыжи 2, получившие ускорение вследствие действия вышеупомянутых силовых импульсов, начинают продольно перемещаться относительно кузова 1 и тогда начинают
- 20 действовать продольно расположенные пневмоцилиндры 15, функционируя как пружины сжатия и увлекая вслед за лыжами 2 кузов 1. Когда же трактор оказывается прижат к земле (холостой ход линейных вибраторов) и лыжи 2 прекращают движение, кузов 1 продолжает движение, но уже благодаря потенциальной энергии, накопленной пневмоцилиндрами 15. Во время продольного перемещения лыж 2 относительно кузова
- 25 1 гидроцилиндры 8, связующие их, совершают качательные движения с верхней точкой качания на кронштейнах 9, выполняя функцию подвески. С помощью гидроцилиндров 8 также осуществляется «подгонка» расположения лыж 2 под рельеф местности (осуществляет бортовой компьютер). Для движения задним ходом производится сдвиг по фазе на 180 в совместной работе линейных и дебалансных вибраторов. А
- 30 маневрирование осуществляется путем синхронного поворота всех коромысел 13 на своих осях с изменением направления векторов возмущающих сил. При этом коромысла 13 спереди и сзади машины поворачиваются разнонаправленно. Для разворота на месте линейные вибраторы отключаются. Для временного повышения тягового усилия трактора внутренние полости пневмоцилиндров 15 вместо сжатого воздуха заполняются
- 35 жидкостью и тогда лыжи 2 оказываются кинематически жестко связаны с кузовом 1 и силовые импульсы от сердечников-поршней 5 пойдут на дискретное ускорение совокупной массы всего трактора (как на инерциоидах середины прошлого века). При этом повышение тягового усилия будет достигнуто ценой резкого снижения скорости передвижения (степень снижения определяется отношением полной массы трактора к
- 40 совокупной массе лыж 2 и помещенных в них цилиндров 3 с пневмодемпферами 4).

Предложенная схема трактора, кроме конструктивной простоты, а значит дешевизны и надежности, также позволяет расширить его функциональные возможности. В частности, сделать его амфибийным, для работы на воде и болотах. А с учетом

45 нынешнего уровня развития высоких технологий дистанционное управление трактором не составит проблем. К тому же, наделение трактора функциями робота, позволит одному водителю (оператору) управлять одновременно несколькими машинами.

(57) Формула изобретения

1. Трактор, содержащий несущий кузов, двигательную установку и движитель, отличающийся тем, что движитель выполнен в виде одной или нескольких продольно расположенных лыж коробчатого сечения с помещенными внутрь линейными электромагнитными вибраторами и присоединенных к кузову посредством нескольких гидроцилиндров, установленных на переднем и заднем торцах кузова, и нескольких продольно расположенных пневмоцилиндров с возможностью продольных разнонаправленных перемещений относительно кузова, а также движитель включает в себя несколько дебалансных вибраторов, установленных в кузове, с возможностью изменения направления векторов возмущающих сил.

2. Трактор, по п. 1, отличающийся тем, что линейные вибраторы выполнены в виде продольно расположенных цилиндров с торцовыми пневмодемпферами и с металлическими сердечниками внутри, выполненными в виде поршней и заключенными в катушки, способные создавать разнонаправленно «бегущее» электромагнитное поле.

3. Трактор, по п. 1, отличающийся тем, что продольно расположенные пневмоцилиндры могут быть заполнены как сжатым воздухом, так и жидкостью.

20

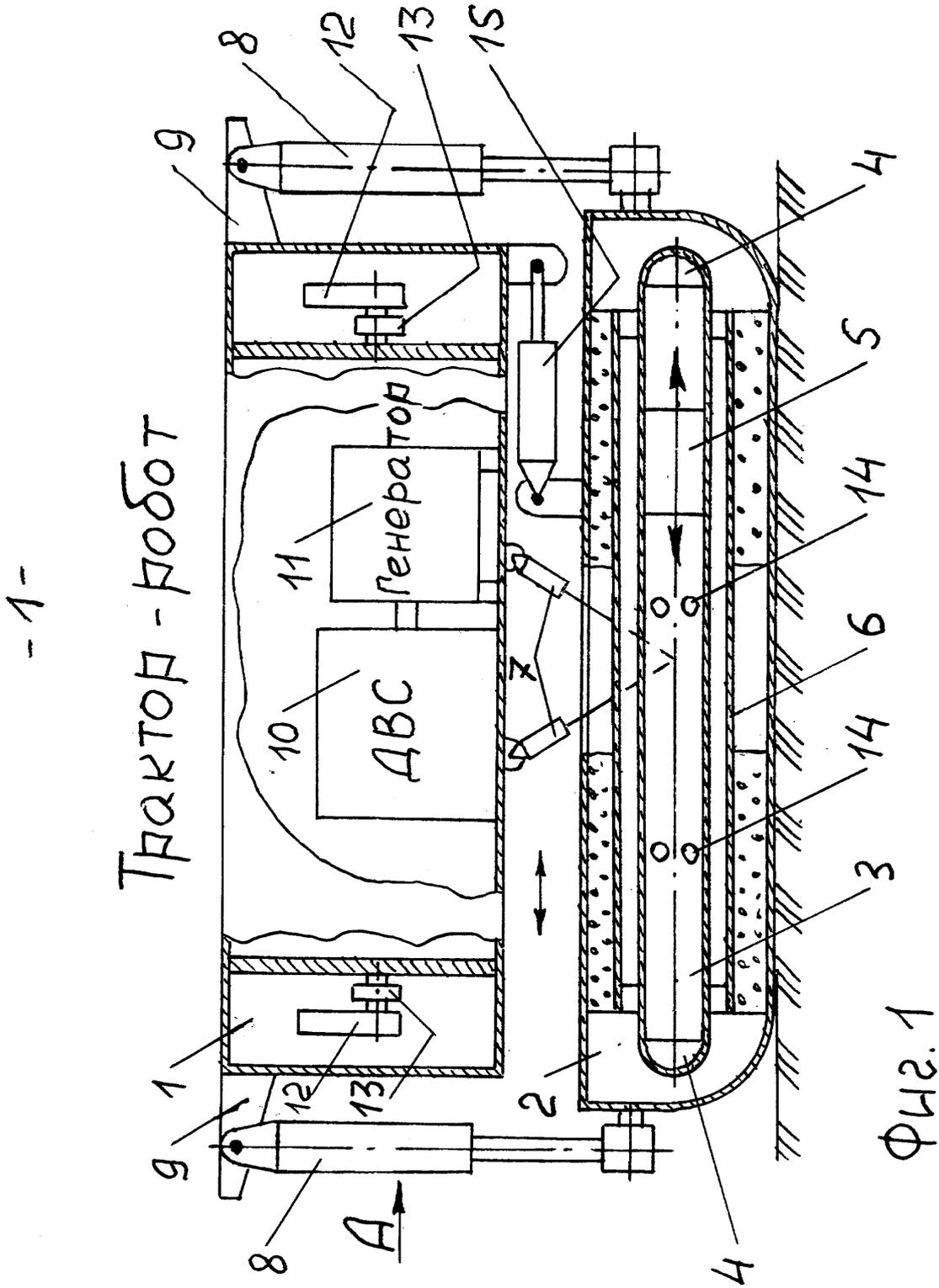
25

30

35

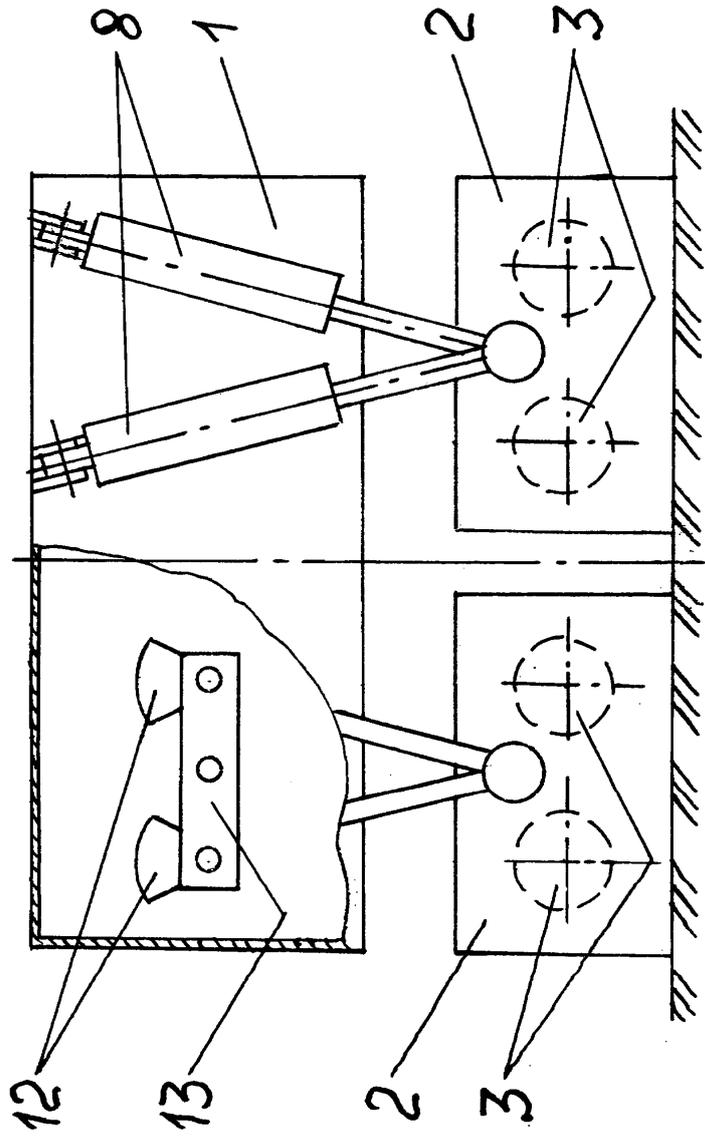
40

45



- 2 -

Вид А



Фиг. 2