

(19) **KG** (11) **649** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **F02B 33/34; F02G 5/20**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20030002.1

(22) 09.01.2003

(46) 31.03.2004, Бюл. №3

(76) Игнатенко С.И. (KG)

(56) Райков И.Я., Рывинский Г.Н. Конструкция автомобильных и тракторных двигателей.
- М.: Высшая школа, 1986. - 292 с.

(54) **Роторный нагнетатель**

(57) Изобретение относится к машиностроению и может найти применение в различных отраслях промышленности и транспорте для нагнетания и транспортирования под давлением газообразной среды. Для повышения надежности и производительности работы за счет повышения стабильности степени сжатия (расширения) рабочего тела в роторном нагнетателе, включающем корпус с крышкой, два ротора, установленных параллельно, объединенных приводным механизмом и разделяющих полость корпуса на герметично изолированные всасывающую и нагнетающую камеры с каналами всасывания и нагнетания соответственно, роторы выполнены в виде зубчатых роликов, установленных в пазах обоймы с зазором между собой, причем между камерами размещен поршневой канал, а приводной механизм выполнен в виде бесконечного двухстороннего зубчатого ремня, герметично расположенного в поршневом канале с возможностью перемещения по нему и в зазоре между зубчатыми роликами с возможностью зацепления с ними, и образующего зубчато-ременную передачу со шкивами, установленными в камерах всасывания и нагнетания. Поршневой канал может быть выполнен в виде лотка с профилем поперечного сечения ремня по вершинам его зубьев. Поршневой канал может быть выполнен в виде роликов, установленных с зазором между собой. 1 н. п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к машиностроению и может найти применение в различных отраслях промышленности и транспорте для нагнетания и транспортирования под давлением газообразной среды.

Известен роторный нагнетатель, включающий лопастные роторы, которые размещены в корпусе и разделяют его полость на герметично изолированные камеры всасывания и нагнетания. Лопасти роторов выполнены с впадинами и установлены с возможностью зацепления при вращении. Роторы приводятся во вращение приводным механизмом, включающим вал, одним концом связанный с осью одного из них, а другим

через передаточные элементы - с приводом. Синхронное вращение роторов обеспечивается зубчатыми шестернями, насаженными на их оси. Воздух транспортируется во впадинах между лопастями и выдавливается на нагнетающей стороне при входе лопастей в зацепление (Райков И.Я., Рывтинский Г.Н. «Конструкция автомобильных и тракторных двигателей». -М: Высшая школа, 1986.-С. 292)/

Недостаток конструкции указанного роторного нагнетателя заключается в низкой надежности и производительности работы, обусловленных сложностью создания герметичной изоляции между рабочими камерами, требующей высокой чистоты обработки поверхностей роторов и точности совпадения их лопастей и впадин, и возможностью нарушения степени сжатия (расширения). Кроме того, в процессе работы постоянно трущиеся поверхности лопастей изнашиваются, что приводит к нарушению герметичности между рабочими камерами и необходимости уста-новки уплотнительных элементов. Постоянное трение поверхностей лопастей роторов при вращении создает шум.

Задачей изобретения является повышение надежности и производительности работы за счет повышения стабильности степени сжатия (расширения) рабочего тела.

Поставленная задача решается за счет того, что в роторном нагнетателе, включающем корпус с крышкой, два ротора, установленных параллельно, объединенных приводным механизмом и разделяющих полость корпуса на герметично изолированные всасывающую и нагнетающую камеры с каналами всасывания и нагнетания соответственно, роторы выполнены в виде зубчатых роликов, установленных в пазах обоймы с зазором между собой, причем между камерами размещен поршневой канал, а приводной механизм выполнен в виде бесконечного двухстороннего зубчатого ремня, расположенного в поршневом канале с возможностью перемещения вдоль него, и в зазоре между зубчатыми роликами с возможностью зацепления с ними, и образующего зубчато-ременную передачу со шкивами, установленными в камерах всасывания и нагнетания.

Поршневой канал может быть выполнен в виде лотка с профилем поперечного сечения ремня по вершинам его зубьев или в виде роликов, установленных с зазором между собой.

Выполнение роторов в виде зубчатых роликов, установленных с зазором между собой, наличие между рабочими камерами поршневого канала и выполнение приводного механизма в виде бесконечного двухстороннего зубчатого ремня, расположенного в поршневом канале с возможностью перемещения и в зазоре между зубчатыми роликами с возможностью зацепления с ними, и образующего зубчато-ременную передачу со шкивами, установленными в камерах всасывания и нагнетания, создает возможность транспортирования рабочего тела не только впадинами между зубьев (выступов) роторов, но и по поршневому каналу - во впадинах между зубьев ремня, что повышает производительность при нагнетании. Эластичность зубчатого ремня приводного механизма создает условия для герметичной изоляции рабочих камер друг от друга, что стабилизирует степень сжатия (расширения) рабочего тела и уменьшает шум в процессе работы.

Роторный нагнетатель иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 изображен, общий вид без крышки - 1 вариант выполнения поршневого канала; на фиг. 2 - то же, 2-й вариант выполнения поршневого канала; на фиг. 3 - разрез по А-А по фиг. 1.

Роторный нагнетатель состоит из корпуса 1 с герметичной крышкой 2. В полости корпуса 1 в пазах обоймы 3 с зазором 4 между собой установлены зубчатые ролики 5 и 6, разделяющие ее на камеры всасывания 7 и нагнетания 8. В крышке 2 над камерами 7 и 8 выполнены каналы всасывания 9 и нагнетания 10 соответственно. Между камерами 7 и 8 размещен поршневой канал 11. В поршневом канале 11 и зазоре 4 размещен двухсторонний зубчатый ремень 12, образующий зубчатоременную передачу со шкивами 13 и 14, установленными в камерах 7 и 8. Между обоймой 3 и поршневым каналом 11 размещен упругий изолятор 15. Поршневой канал 11 может быть выполнен в виде лотка

16 с профилем поперечного сечения ремня по вершинам его зубьев (фиг. 1), или в виде роликов 17 (фиг. 2), установленных с зазором 18 между собой.

Роторный нагнетатель работает следующим образом.

При вращении шкивов 13 и 14 от привода (на рис. не показан) двухсторонний зубчатый ремень 12 приходит в движение и, поступательно перемещаясь через поршневой канал 11 и обойму 3, разнонаправлено вращает зубчатые ролики 5 и 6. Через канал всасывания 9 в камеру всасывания 7 поступает рабочее тело (воздух), заполняя впадины между зубьев роликов 5 и 6, и двухстороннего зубчатого ремня 12. Ремнем 12 через поршневой канал 11 и по пазам обоймы 3 зубчатыми роликами 5 и 6 рабочее тело перемещается в камеру нагнетания 8, где зубчатые ролики 5 и 6, входя в зацепление с двухсторонним зубчатым ремнем 12, вытесняют его и создают избыточное давление. Рабочее тело из камеры нагнетания 8 для совершения работы выходит через канал нагнетания 10. Наличие упругого изолятора 15 не допускает перетекания воздуха из нагнетательной камеры 8 во всасывающую 7. Выполнение зубчатого ремня 12 двухсторонним увеличивает объем перепускаемого через поршневой канал и зазор между зубчатыми роторами 5 и 6 рабочего тела, что увеличивает производительность нагнетания.

Использование роторного нагнетателя предлагаемой конструкции позволит производить сжатие (расширение) газообразного рабочего агента с высокой производительностью в устройствах нагнетания различного назначения - двигателях внутреннего сгорания, насосах, компрессорах, краскопультах и т. п., а исключение из конструкции трущихся при вращении элементов повышает его надежность и, снижая шум, повышает комфортность в эксплуатации.

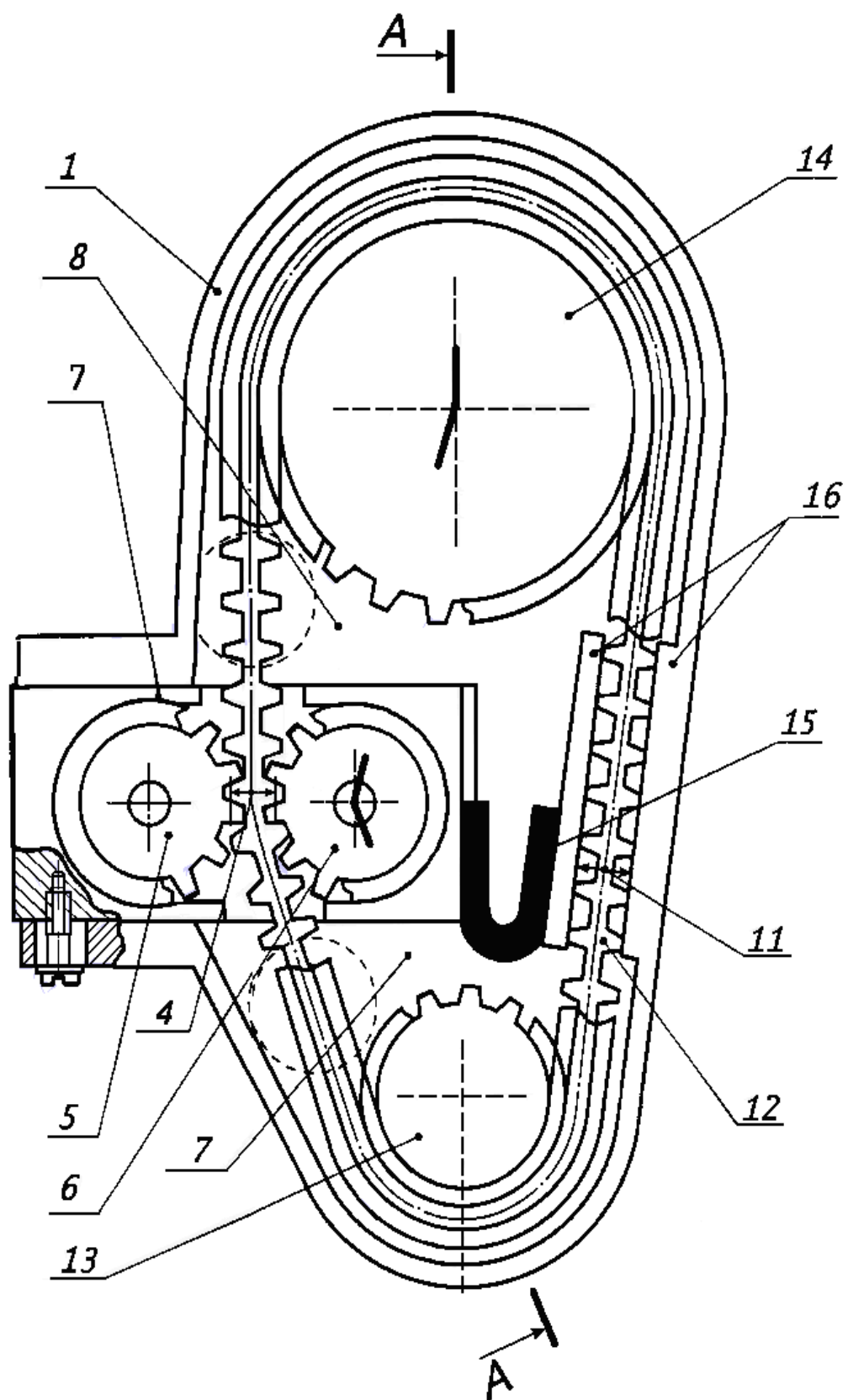
Формула изобретения

1. Роторный нагнетатель, включающий корпус с крышкой, два ротора, установленных параллельно, объединенных приводным механизмом и разделяющих полость корпуса на герметично изолированные всасывающую и нагнетательную камеры с каналами всасывания и нагнетания соответственно, отличающийся тем, что роторы выполнены в виде зубчатых роликов, установленных в пазах обоймы с зазором между собой, причем между камерами размещен поршневой канал, а приводной механизм выполнен в виде бесконечного двустороннего зубчатого ремня, расположенного в поршневом канале с возможностью перемещения вдоль него и в зазоре между зубчатыми роликами с возможностью зацепления с ними, и образующего зубчато-ременную передачу со шкивами, установленными в камерах всасывания и нагнетания.

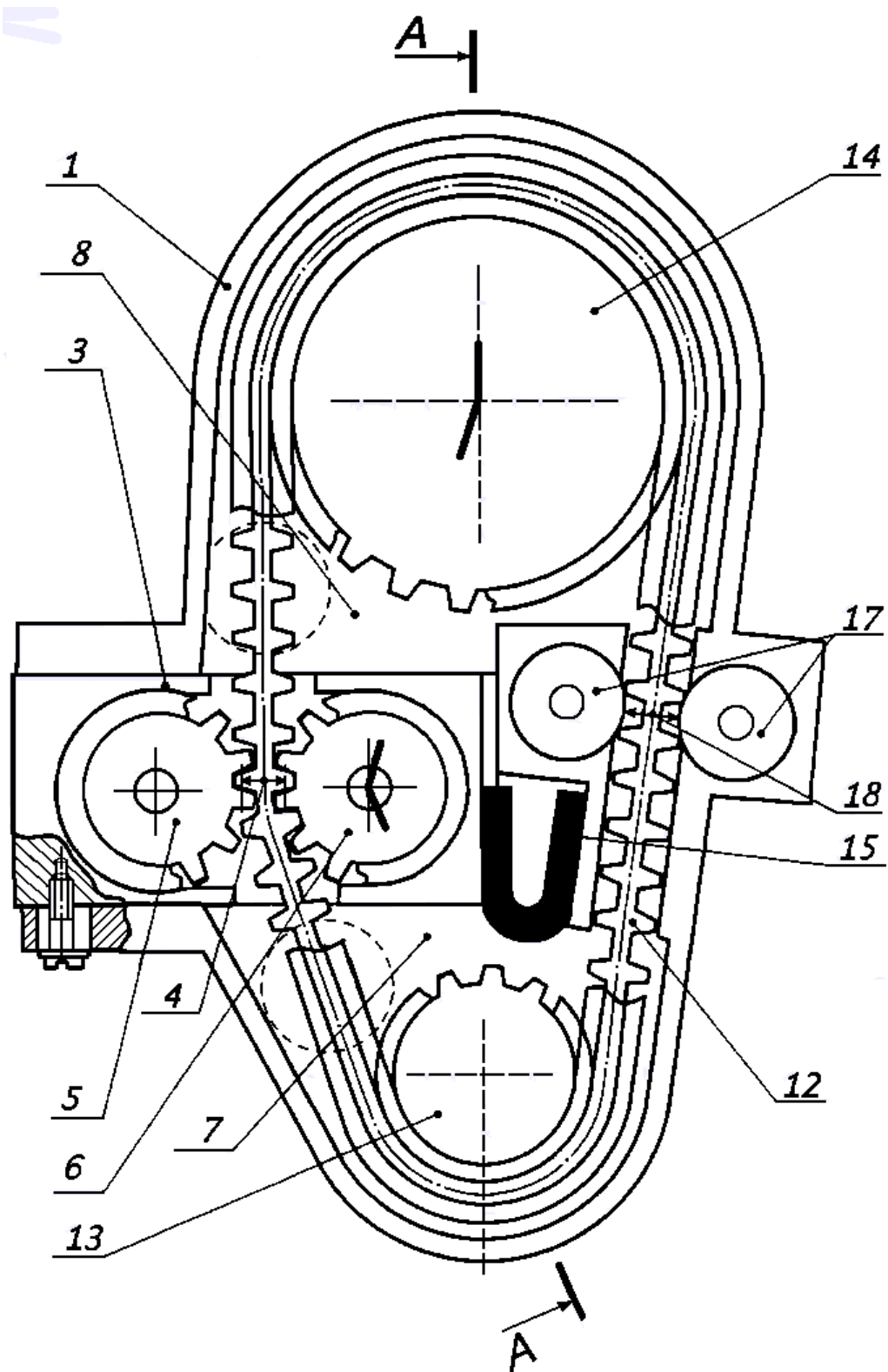
2. Роторный нагнетатель по п. 1, отличающийся тем, что поршневой канал выполнен в виде лотка с профилем поперечного сечения ремня по вершинам его зубьев.

3. Роторный нагнетатель по п. 1, отличающийся тем, что поршневой канал выполнен в виде роликов, установленных с зазором между собой.

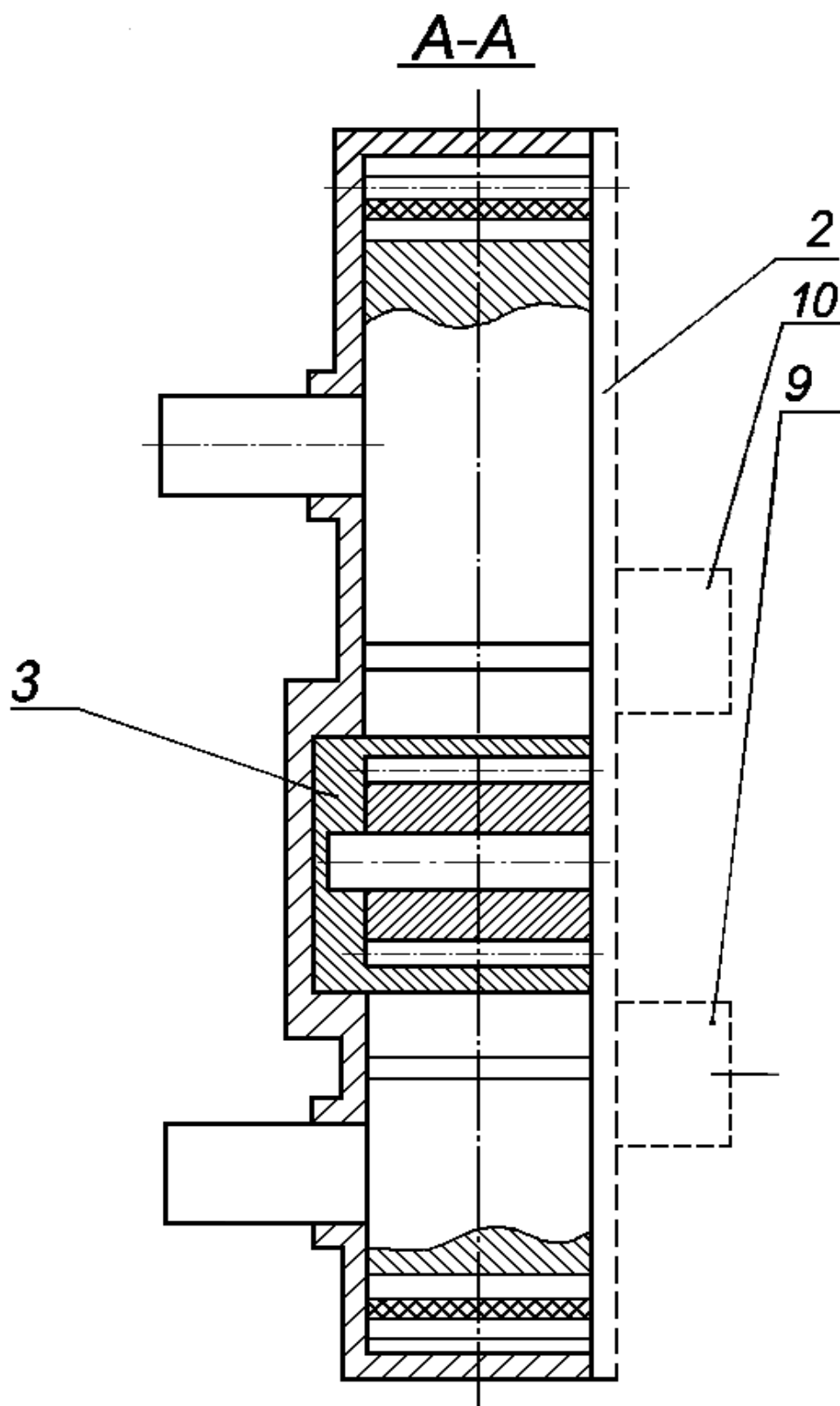
Роторный магнетатель



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.