



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1673425 A1

(51)5 В 25 J 1/00 // В 25 J 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

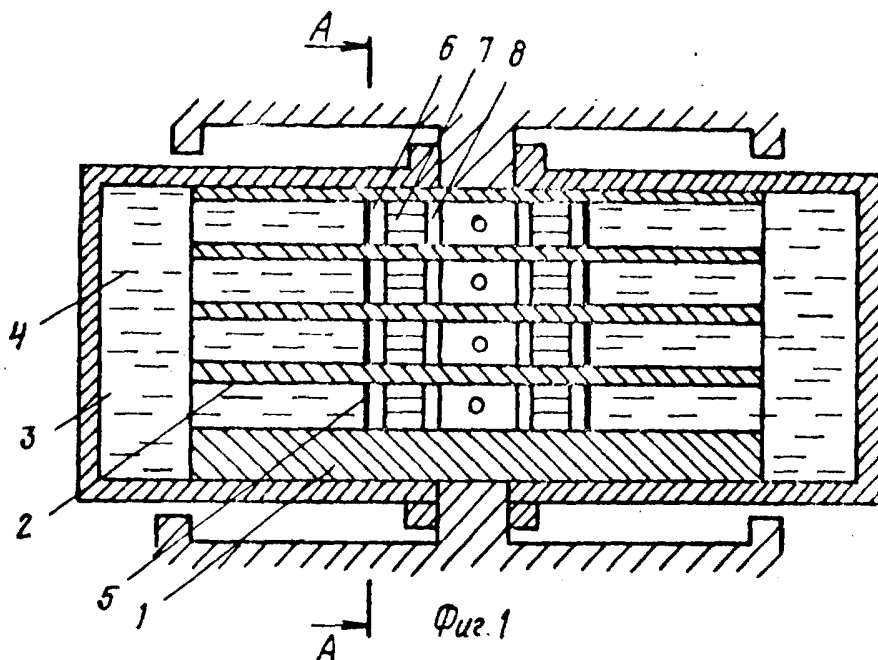
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4640527/08  
(22) 24.01.89  
(46) 30.08.91. Бюл. № 32  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Г.И. Хутский, К.В. Плюгачев, В.Е. Мозговой и Р.В. Новичихин  
(53) 621-229.72(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1199607, кл. В 25 J 1/00, 1985.  
(54) ИСКУССТВЕННАЯ МЫШЦА  
(57) Изобретение относится к машиностроению. Цель - уменьшение габаритов привода поступательного перемещения. Устройство содержит корпус 1 с одной или двумя по-

2

движными крышками 3. Полость 4 и сообщающиеся с ней цилиндры 2 заполнены рабочей средой. Каждый цилиндр 2 имеет поршень 5, жестко связанный с пьезокерамическими элементами 6, 7, 8, крайние из которых перпендикулярны оси цилиндра 2, а средний - параллелен ей. При работе устройства элементы 6, 8 подключаются к генератору электрических импульсов в противофазе. Элемент 7 также подключается к генератору, что влечет поступательное перемещение поршня 5 в ту или иную сторону. Движение поршней вызывает перемещение крышки 3. 3 ил.



(19) SU (11) 1673425 A1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в качестве привода поступательного перемещения.

Целью изобретения является уменьшение габаритов.

На фиг. 1 показано устройство, осевой разрез; на фиг. 2 – сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 – система управления пьезокерамическими элементами.

Устройство содержит корпус 1 с размещенными в нем цилиндрами 2. На корпусе 1 установлена одна или две подвижные крышки 3. Полость 4, образованная крышкой 3 и торцом корпуса 1, заполнена рабочей средой. В каждом цилиндре 2 установлен поршень 5, кинематически связанный с пьезокерамическими элементами 6, 7, 8 (фиг. 3). В случае установки двух крышек 3 в одном цилиндре 2 может быть установлено два поршня 5. Пьезокерамические элементы 6, 8 установлены перпендикулярно оси цилиндра 2 и жестко связаны с пьезокерамическим элементом 7, ось которого параллельна оси цилиндра 2. На каждом из пьезокерамических элементов 6, 7, 8 установлены пары электродов 9, 10, 11, связанные с генератором 12 электрических импульсов через систему управления. Система управления содержит инвертор 13, усилители 14, 15 и переключатель 16.

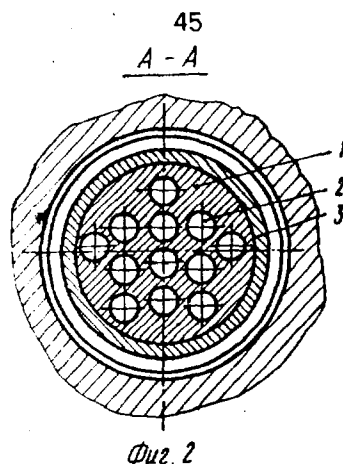
Устройство работает следующим образом.

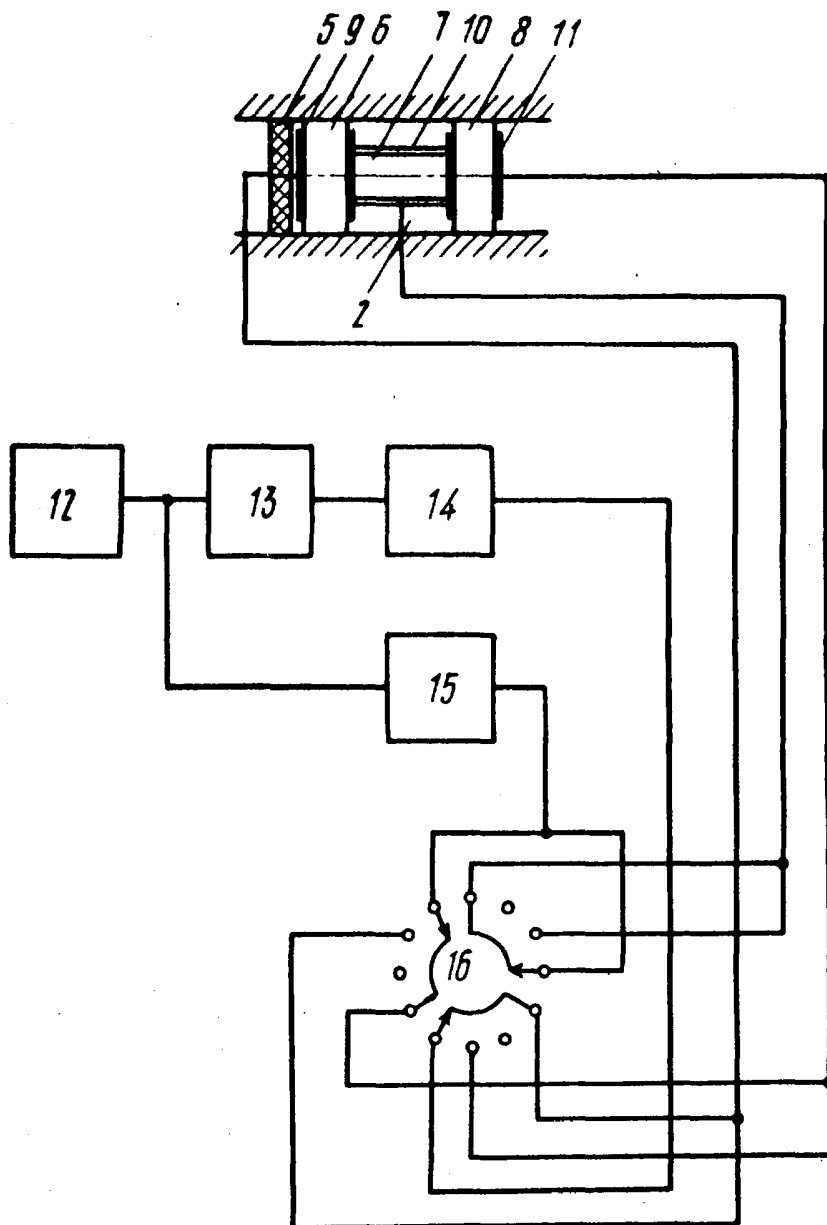
В первой фазе электроды 10, 11 соединяются с генератором 12 электрических импульсов через усилитель 15, а электроды 9 – через усилитель 14 и инвертор 13. Это вызывает расширение пьезокерамических элементов 7, 8 и сжатие пьезокерамического элемента 6. Пьезокерамический элемент 8, расширяясь, упирается в стенки цилиндра 2, а пьезокерамический элемент 7, расширяясь, перемещает влево пьезокерамический элемент 6, который в это время сжат и не

касается стенок цилиндра 2. Во второй фазе электроды 10, 11 соединяются с генератором 12 электрических импульсов через усилитель 14 и инвертор 13, а электроды 9 – через усилитель 15. Пьезокерамический элемент 6, расширяясь, упирается в стенки цилиндра 2 и фиксирует свое положение. Пьезокерамический элемент 7, сжимаясь, перемещает влево пьезокерамический элемент 8, который в этот момент сжат и не касается стенок цилиндра 2. В результате последовательной смены описанных фаз поршень 5 перемещается влево, выталкивая рабочую среду из цилиндра 2 в полость 4. Давление передается на крышку 3, которая выдвигается. Обратное перемещение крышки достигается таким же образом, только в фазе работают пьезокерамические элементы 6, 7, в то время как пьезокерамический элемент 8 работает с ними в противофазе.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Искусственная мышца, содержащая корпус с установленной на нем подвижной крышкой с приводом ее перемещения, выполненным в виде набора размещенных в корпусе цилиндров с поршнями, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения габаритов, в каждом цилиндре вдоль его оси дополнительно установлены три последовательно соединенных пьезокерамических элемента, кинематически связанных с соответствующим поршнем, при этом крайние пьезокерамические элементы выполнены с возможностью поочередного взаимодействия со стенками цилиндра, а ось среднего пьезокерамического элемента параллельна оси цилиндра, причем полость, образованная крышкой корпуса и его торцом, заполнена рабочей средой и сообщается с полостями упомянутых цилиндров, а пьезокерамические элементы соединены с генератором электрических импульсов.





Фиг. 3

Редактор М.Бандура	Составитель М.Илюкович Техред М.Моргентал	Корректор М.Максимишинец
Заказ 2888	Тираж 448	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101