

(19) **KG** (11) **955** (13) **C1** (46) **31.05.2007**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ) (51) **F15C 1/16** (2006.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) **KG (11) **955** (13) **C1** (46) **31.05.2007****

(21) 20050027.1

(22) 31.03.2005

(46) 31.05.2007, Бюл. №5

(71)(73) Кыргызский национальный технический университет им. И. Раззакова (KG)

(76) Даровских В.Д., Усубалиев А.М. (KG)

(56) А.с. №934063, кл. F15C 1/16, 1982

(54) Дроссельный усилитель

(57) Изобретение относится к элементам пневматических цепей, в частности к устройствам изменения режима потока воздуха в вакуумных системах для ускорения процесса создания разряжения воздуха в них. Задачей изобретения является интенсификация процесса создания разряжения воздуха в области, предшествующей дросселирующей. Задача решается тем, что в дроссельном усилителе, выполненном в виде вакуумной камеры, изолированной от атмосферы шайбой с дросселирующим отверстием и связанной с корпусом, содержащим питающую трубку и диффузор, дросселирующее отверстие шайбы снабжено глухими радиальными канавками, периферийные профили которых наклонены к оси отверстия, а их радиальные оси смещены на 120°, при этом шайба с дросселирующим отверстием установлена между шайбами, диаметры соосных отверстий которых не превышают максимального расстояния от оси до периферийного профиля каждой канавки. Применение дроссельного усилителя расширяет функциональные возможности и снижает инерционность конструкции, что весьма необходимо в интенсивно протекающих технологических процессах. 3 ил.

Изобретение относится к элементам пневматических цепей, в частности к устройствам изменения режима потока воздуха в вакуумных системах для ускорения процесса создания разряжения воздуха в них.

Известно дроссельное устройство, содержащее установленные в цилиндрическом корпусе плоские диски со сквозными дросселирующими отверстиями, между которыми расположены вкладыши, которые выполнены с нечетным числом зубьев, равным числу сквозных отверстий в дисках, в крайних дисках выполнено по одному сквозному отверстию, а в несмежных зубьях крайних вкладышей – перепускные дросселирующие отверстия (А.с. №543783, кл. F15C 1/02, F16K 47/08, 1977).

Недостаток дроссельного устройства заключается в отсутствии возможности получения разряжения газа в отверстиях промежуточных дисков дросселя и его эффективного перераспределения в направлении основного потока, а сами промежуточные диски с дросселирующими отверстиями применены только для снижения расхода газа и не предназначены для интенсификации освобождения полости, предшествующей промежуточному диску. Это ограничивает функциональные возможности устройства.

Также известен турбулентный усилитель, содержащий установленные в корпусе питающую трубку и приемную, являющуюся первым выходом усилителя, диффузор, расположенный

ный между ними, ось конуса которого совпадает с осью трубок, а большее основание направлено в сторону приемной трубки, управляющие каналы в виде трубок и рупоров, а в корпусе между питающей трубкой и управляющими каналами и диффузором установлена шайба, отверстие которой соосно с питающей трубкой, а камера, образованная шайбой и диффузором, имеет в корпусе отверстие, являющееся вторым выходом усилителя, при этом кольцевая поверхность диффузора, обращенная к шайбе, выполнена вогнутой (А.с. №934063, кл. F15C 1/16, 1982).

Недостаток турбулентного усилителя состоит в его значительной инерционности, что приводит к запаздыванию образования выходного потока в виде импульса давления относительно момента подачи любого входного сигнала. Это запаздывание возникает из-за наличия в конструкции осевой дросселирующей шайбы, предназначеннной в основном для торможения обратного хода турбулентному потоку и, при этом, стабилизирующей параметры прямого ламинарного потока. Отмеченное запаздывание не позволяет применять турбулентный усилитель в интенсивно протекающих процессах, а также устройствах, требующих понижения давления ниже атмосферного в полости, предшествующей дросселирующей шайбе при совпадении условия осевой направленности потока от данной полости к дросселирующей шайбе и далее.

Задачей изобретения является интенсификация процесса создания разряжения воздуха в области, предшествующей дросселирующей.

Задача решается тем, что в дроссельном усилителе, выполненном в виде вакуумной камеры, изолированной от атмосферы шайбой с дросселирующим отверстием и связанной с корпусом, содержащим питающую трубку и диффузор, дросселирующее отверстие шайбы снабжено глухими радиальными канавками, периферийные профили которых наклонены к оси отверстия, а их радиальные оси смещены на 120° , при этом шайба с дросселирующим отверстием установлена между шайбами, диаметры соосных отверстий которых не превышают максимального расстояния от оси до периферийного профиля каждой канавки.

Выполнение глухих радиальных канавок в дросселирующем отверстии шайбы, которая изолирует вакуумную камеру от атмосферы, гарантирует соединение областей с атмосферным и пониженным давлениями. При этом образуется дополнительный поток воздуха и усиливается падение давления в соосном с дросселирующим отверстием, расположенным в дополнительно введенной шайбе со стороны атмосферы.

На фиг. 1 изображен дроссельный усилитель; на фиг. 2 – вид I на фиг. 1; на фиг. 3 – сечение по А-А на фиг. 2.

Дроссельный усилитель состоит из вакуумной камеры 1, сообщенной с корпусом 2, в который встроены соосно расположенные питающая трубка 3 и диффузор 4. Вакуумная камера 1 изолирована от атмосферы шайбой 5 с дросселирующим отверстием 6. Шайба 5 установлена между шайбами 7 и 8 с отверстиями 9 и 10 соосными дросселирующему отверстию 6. Отверстие 6 снабжено глухими радиальными канавками 11, периферийные профили которых наклонены к оси дросселирующего отверстия 6, а их радиальные оси смещены на 120° . Диаметры отверстий 9 и 10 шайб 7 и 8 не превышают максимального расстояния от оси до периферийного профиля каждой канавки 11.

Дроссельный усилитель работает следующим образом. Сжатый воздух от компрессора направляется по питающей трубке 3 к диффузору 4, вследствие чего в корпусе 2 создается разряжение. Через вакуумную камеру 1 образуется дополнительный поток воздуха из атмосферы в корпус 2 через отверстия 6, 9, 10 шайб 5, 7, 8.

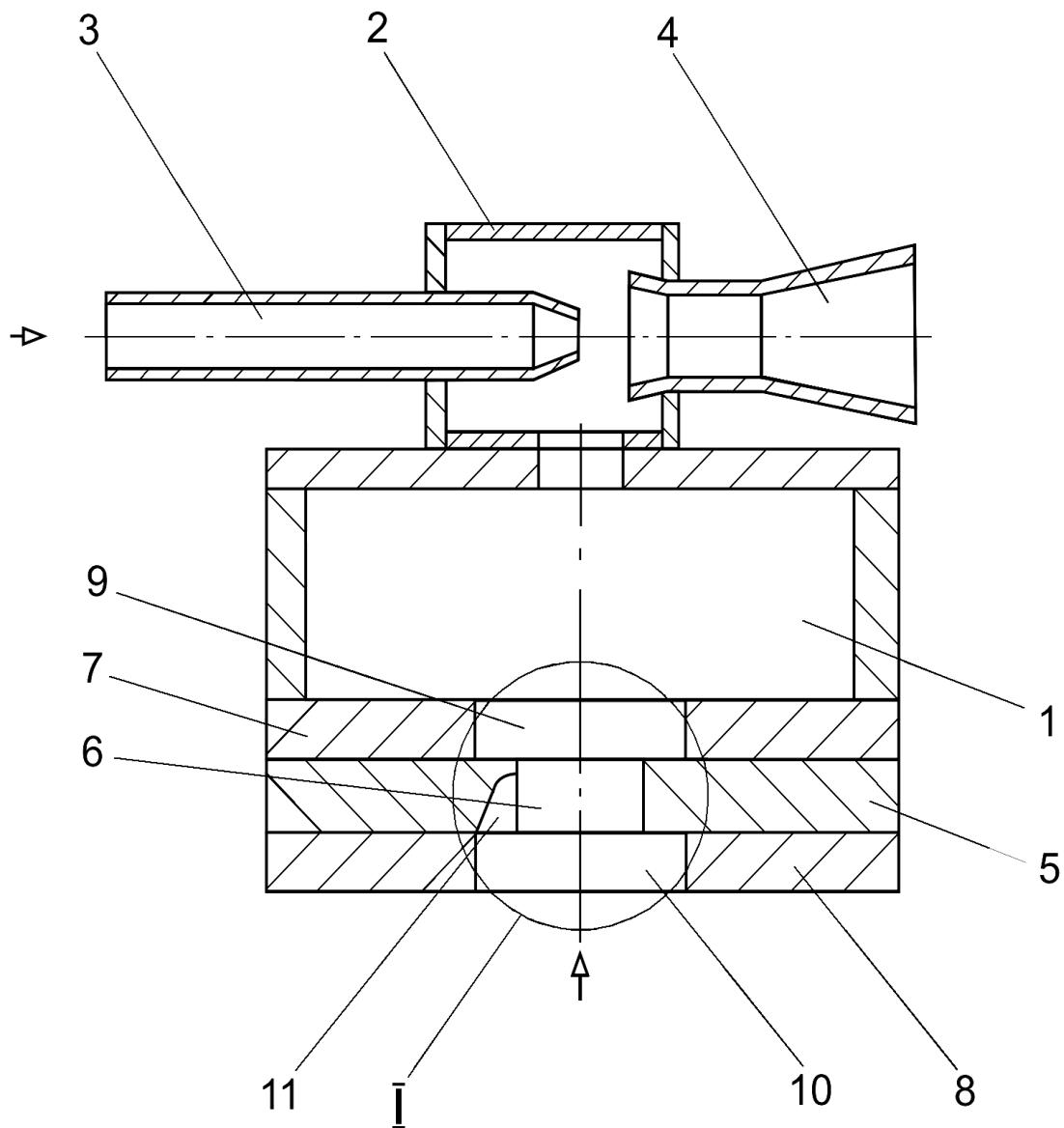
При герметизации отверстия 10 шайбы 8 во всех отверстиях 10, 6 и 9, а также в вакуумной камере 1, давление падает ниже атмосферного. Наличие дросселирующего отверстия 6 в шайбе 5 поддерживает стабильный перепад давления в потоке воздуха через это отверстие. Область повышенного давления в отверстии 10 шайбы 8 сообщена с областью пониженного давления в отверстии 9 шайбы 7 посредством осевых канавок 11. В результате этого образуется дополнительный поток воздуха из отверстия 10 к отверстию 9 и процесс падения давления в первом отверстии ускоряется. Интенсификация образования вакуума в отверстии 10 характеризует повышение быстродействия дроссельного усилителя.

При прекращении подачи сжатого воздуха в питающую трубку 3 от компрессора имеет место обратный эффект и снижается время нарастания давления в отверстии 10.

Применение дроссельного усилителя расширяет функциональные возможности и снижает инерционность конструкции, что весьма необходимо в интенсивно протекающих технологических процессах.

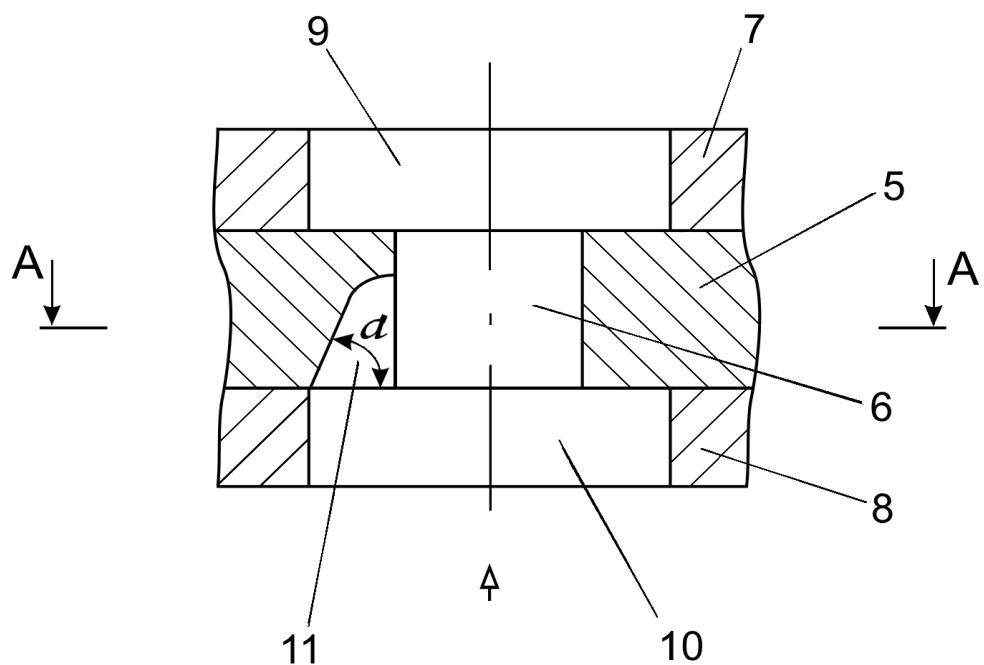
Формула изобретения

Дроссельный усилитель, выполненный в виде вакуумной камеры, изолированной от атмосферы шайбой с дросселирующим отверстием и связанной с корпусом, содержащим питающую трубку и диффузор, отличающийся тем, что дросселирующее отверстие шайбы снабжено глухими радиальными канавками, периферийные профили которых наклонены к оси отверстия, а их радиальные оси смещены на 120° , при этом шайба с дросселирующим отверстием установлена между шайбами, диаметры соосных отверстий которых не превышают максимального расстояния от оси до периферийного профиля каждой канавки.



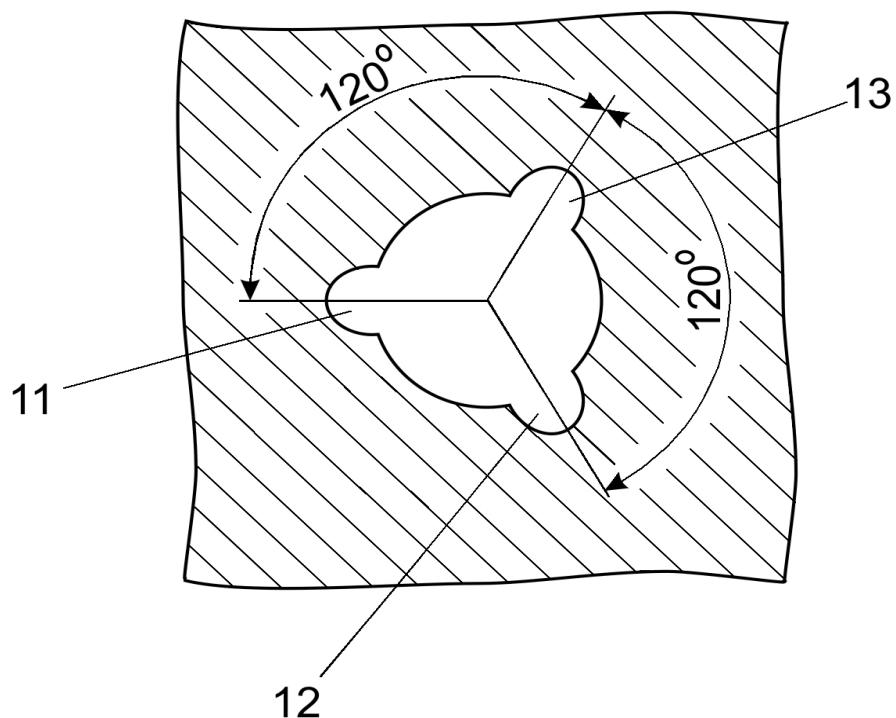
Фиг. 1

I



Фиг. 2

A-A



Фиг. 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Казакбаева А.М.
Арипов С.К.