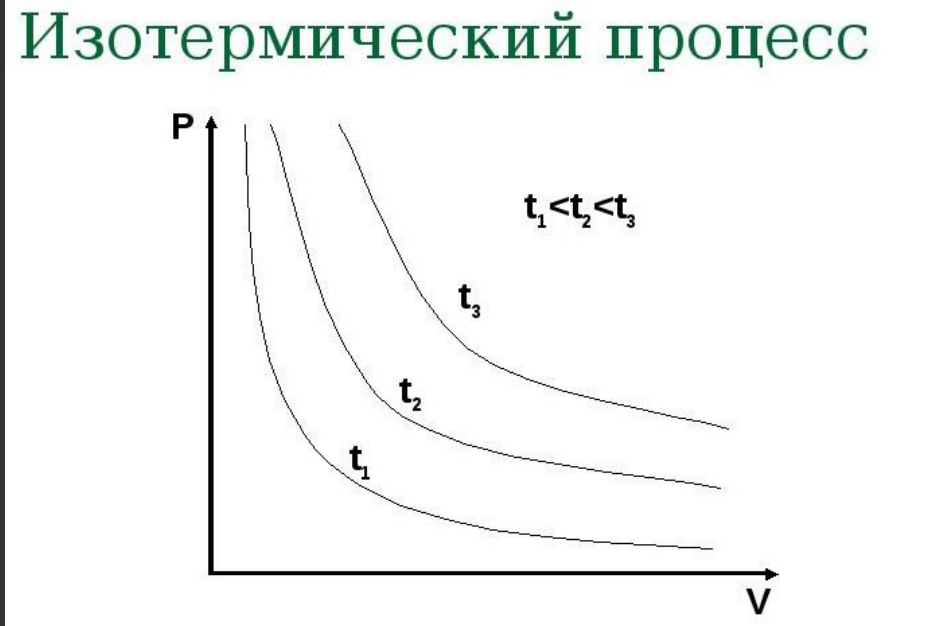


Изотермический процесс, нагрев

Лунев Степан

161-222

Изотермический процесс –
термодинамический процесс,
происходящий в физической системе
при постоянной температуре.



Данный процесс – описывается в законе Бойля – Мариотта (один из основных газовых законов)
Закон: При постоянной температуре и массе идеального газа произведение его давления и объема постоянно. Это означает, что с ростом давления на газ его объем уменьшается, и наоборот
(рис. 147, 148, 149)

$$T = \text{const}$$

Изотермический процесс

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \text{const}$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = \text{const}$$

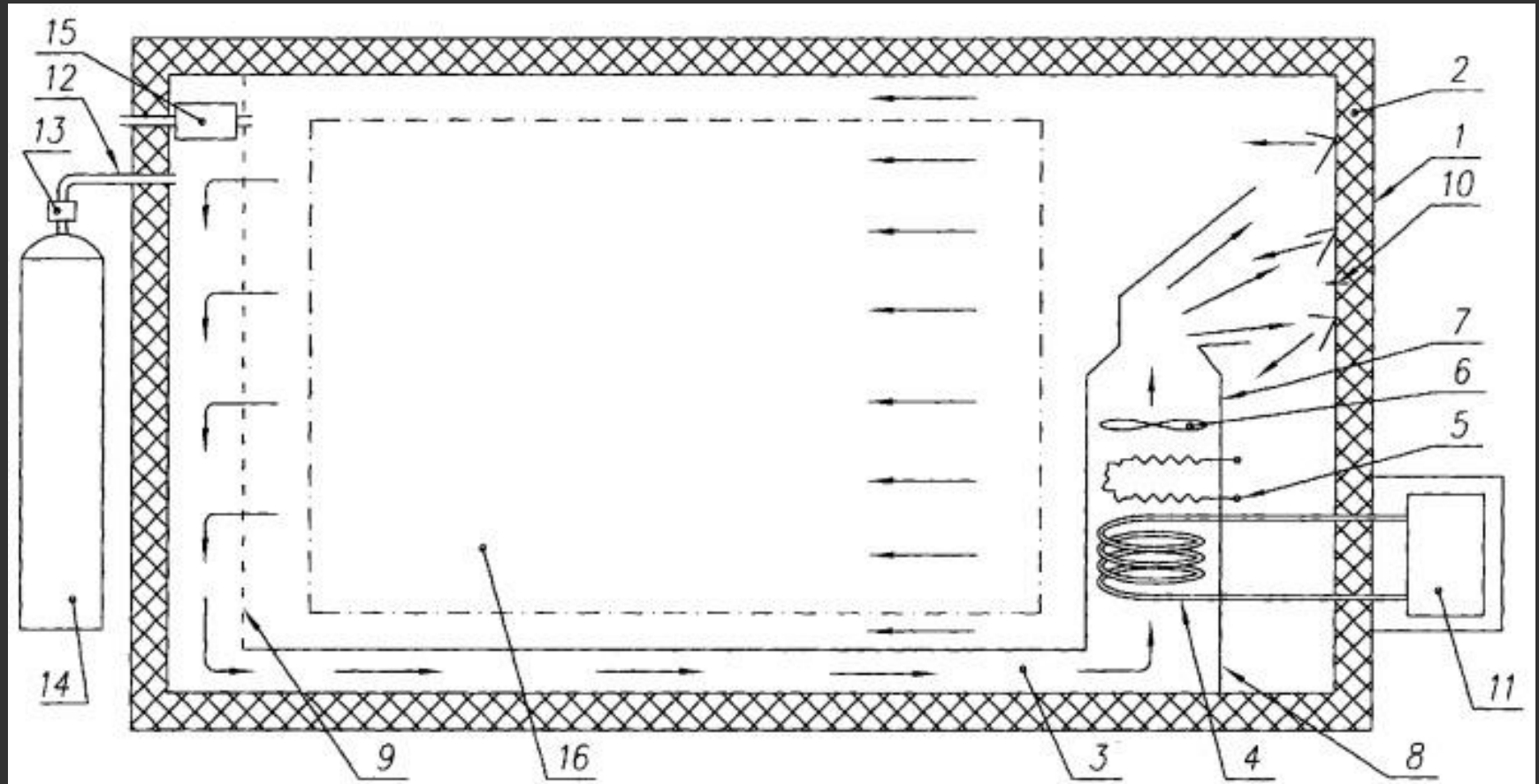
Патент № 2263619

- Морозов П.С. (RU)
- Голублев В.И. (RU)
- Шилов В.Д. (RU)
- Томчук А.В. (RU)
- Антипьев А.И. (RU)
- Головёнкин Е.Н. (RU)
- Халиманович В.И. (RU)
- Мелкомуков А.А. (RU)
- Овечкин Г.И. (RU)
- Козлов А.Г. (RU)
- Ермаков Л.С. (RU)
-

Изобретение относится к таре для изделий, транспортировка или хранение которых требует особых условий. Изотермический контейнер, содержит герметичный теплоизолированный корпус. Внутри корпуса расположен испарительно-нагревательный блок кондиционера с вентилятором и воздухопроводом, установленный в автономном металлическом корпусе с открытой донной частью. Воздуховод, расположенный по периметру контейнера, ограничен сплошной горизонтальной и перфорированной торцевой стенками, а также раструбом в верхней части, направленным на торцевую стенку, которая выполнена профилированной. Контейнер снабжен блоком наддува для поддержания внутри контейнера избыточного давления. Изобретение повышает надежность сохранения изделия при транспортировке на длительное расстояние.

- 1 – герметичный корпус
- 2 – теплоизоляция
- 3 – воздуховод
- 4 – испарительно-нагревательный блок
- 5 - нагреватель
- 6 - вентилятор
- 7 – мет. Корпус
- 8 – горизонтальная стенка
- 9 – торцевая стенка
- 10 – торцевая стенка
- 11 - компрессор
- 12 – трубопровод
- 13 – электромагнитный клапан
- 14 – баллон сжатого воздуха
- 15 – датчик перепада давления

Схема контейнера



Настоящее изобретение относится к контейнерам для транспортирования специальных грузов, например космических аппаратов, в заданных условиях температурно-влажностного режима и чистоты воздуха.

Калориметр переменной температуры с изотермической оболочкой

авторы:

Григорова Елена Вячеславовна (RU)

Бывальцев Юрий Александрович (RU)

Падалкин Юрий Александрович (RU)

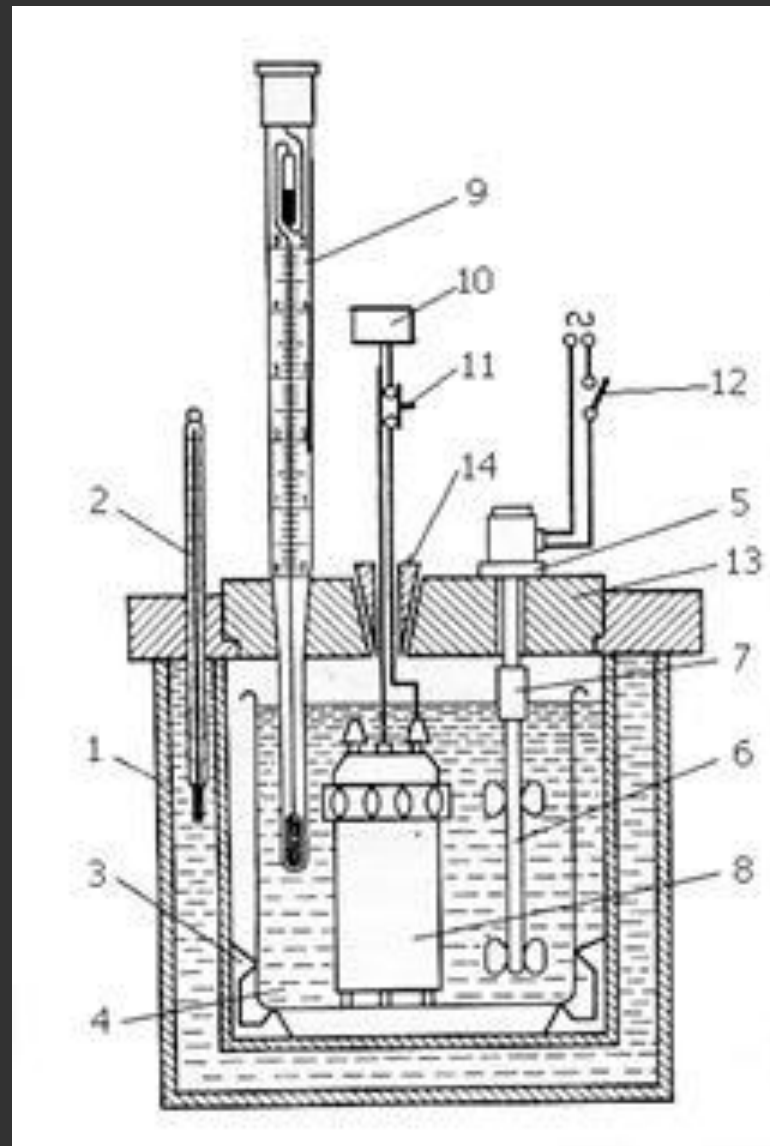
Хрипушин Владимир Васильевич (RU)

Бондарева Лариса Петровна (RU)

Изобретение относится к технике, предназначенной для измерения теплофизических величин, в частности тепловых эффектов реакций, и может быть использовано в химической, пищевой, биотехнологической и других отраслях промышленности.

Калориметр переменной температуры с изотермической оболочкой представляет собой металлический корпус с боковой крышкой, содержащий изотермическую оболочку, выполненную в виде цилиндрического латунного сосуда емкостью $0,025 \text{ м}^3$ с плотно закрывающейся крышкой, заполняемую дистиллированной водой, внешние боковые поверхности и днище которого покрыты изолирующим материалом, например пенофолом, на дне изотермической оболочки смонтированы нагреватель форсированного вывода оболочки на режим, датчик температуры

- 1—изотермическая оболочка;
- 2 — термометр;
- 3 —термоизоляторы;
- 4—калориметрический стакан;
- 5 — электродвигатель;
- 6 — мешалка;
- 7 — термоизолирующая муфта;
- 8 — калориметрическая бомба;
- 9 — термометр Бекмана;
- 10—подвод тока;
- 11—кнопка;
- 12—тумблер;
- 13 — крышка изотермической оболочки.



- Металлический корпус калориметра переменной температуры с изотермической оболочкой 13 имеет размер $0,55 \times 0,50 \times 0,80$ м и боковую крышку.
- Изотермический калориметр подключается к сети переменного тока - 220 В, 50 Гц и водопроводной магистрали для работы термостата.

Деформирование при изотермическом нагреве

Процессы изотермического деформирования отличаются от обычных тем, что формоизменение нагретой заготовки осуществляют в инструменте, нагревом до температуры деформации.

Важным преимуществом изотермического деформирования является:

- равномерное распределение температуры по сечению поковки
- меньшее значение силы деформирования вследствие меньшего значения скорости деформации и скорости деформирования
- повышенная пластичность материала
- однородность деформации

устройство для изотермического деформирования

Патент № 2259901

Авторы: Изаков И.А. (RU)
Капитаненко Д.В. (RU)

Публикация патента: 10.09.2005

Описание патента:

- способы и устройства для нагрева или охлаждения при ковке или прессовании
- Устройства для нагрева или охлаждения при изготовлении изделий ковкой или штамповкой

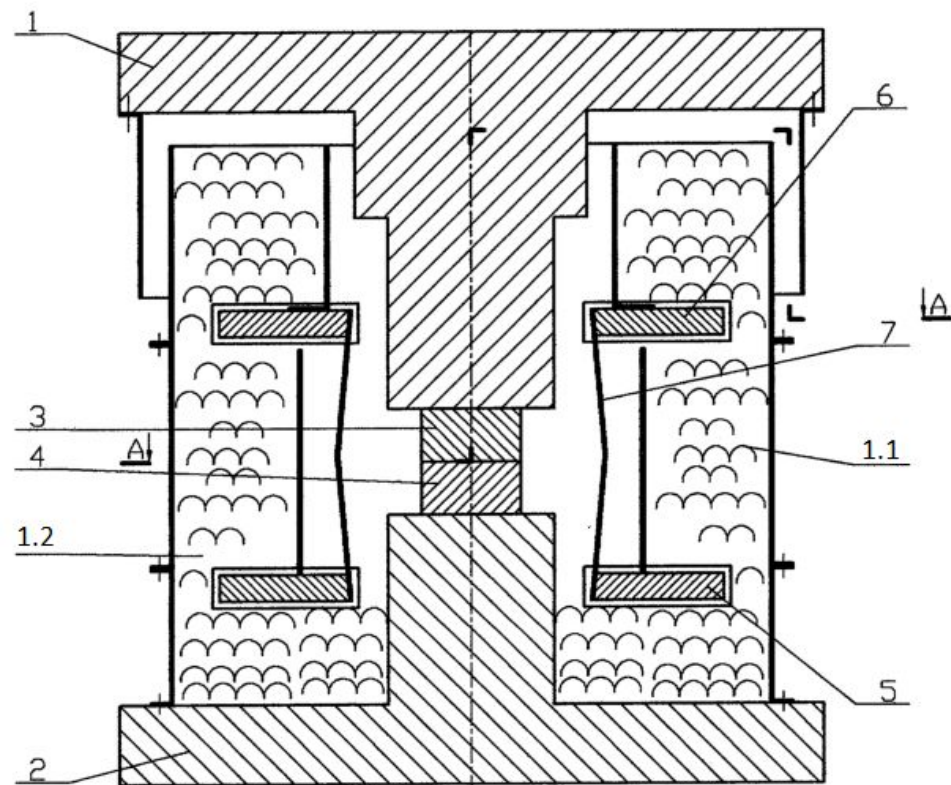
- Данное изобретение используется как частный случай для изотермической деформации при использовании прессы с последовательно соединенными нагревательными устройствами.

- Устройство содержит штамповый блок, нагревательное устройство

и теплоизолирующий блок. Нагревательное устройство представляет собой две секции, расположенные по обе стороны штампового блока, и перемычку. Каждая секция содержит верхнюю и нижнюю токоведущие плиты, электрически соединенные между собой пластинами. Секции электрически соединены между собой последовательно, а перемычка размещена вне пределов теплоизолирующего блока. Устройство может быть оснащено узлами фиксации токоведущих плит. Часть узлов фиксации выполнена с обеспечением возможности перемещения токоведущих плит. В результате обеспечивается равномерный прогрев штампа и снижение металлоемкости коммуникаций.

Наглядная схема изотермического штампа (вид сбоку)

- 1 – верхняя опорная плита
- 2 – нижняя опорная плита
- 3 – верхний штамп смонтированный на опорную плиту
- 4 – нижний штамп смонтированный на нижнюю опорную плиту
- 5 – верхняя токоведущая плиту в виде прямоугольной пластины
- 6 – нижняя токоведущая плита в виде прямоугольной пластины



Фиг. 1

7 – элементы сопротивления, выполненные в виде пластин, прогнутых выпуклостью в сторону, противоположную штампу

1.1 – теплоизолирующий блок 1

1.2 – теплоизолирующий блок 2

Наглядная схема изотермического штампа (вид сверху)

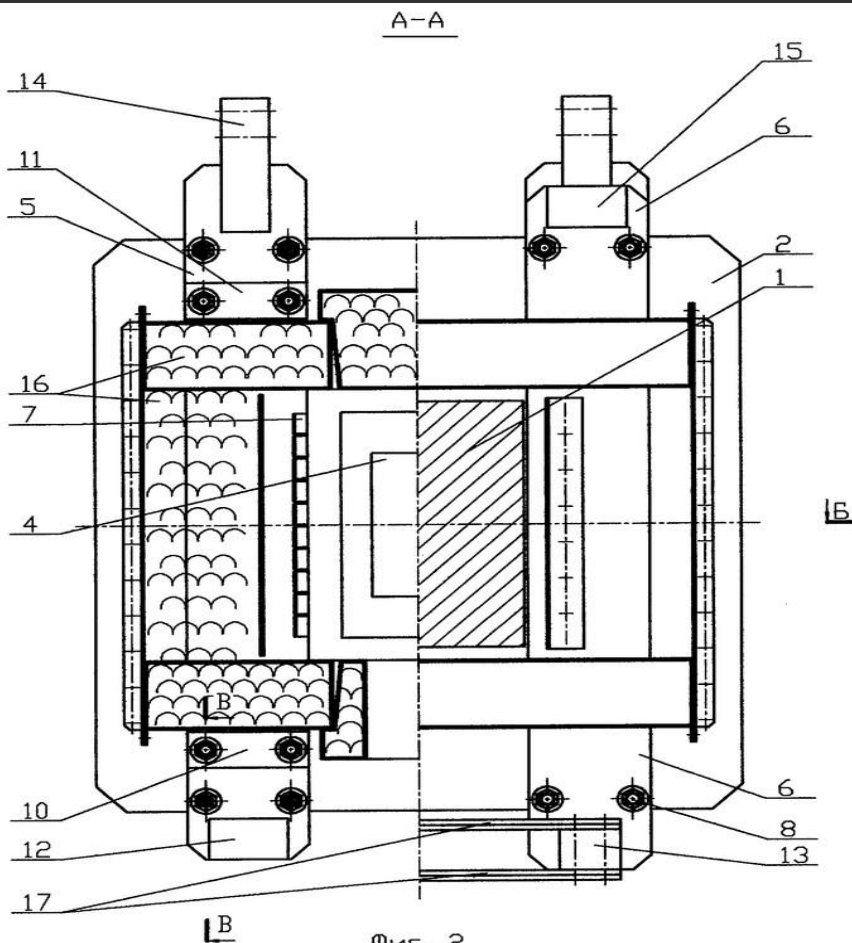
4 – штамп

5 – токоведущая плита

6 – токоведущая плита

7 – элементы сопротивления, выполненные в виде пластин

8- соединительные шпильки



10 – узел фиксации 1

11 – узел фиксации 2

12;13;14;15 – концевые части
токоведущих плит

16 – теплоизолирующий блок

17 – соединительная перемычка

Фиг. 2

Данное устройство как показано на схемах имеет более чем простую систему работы, уже встречавшуюся ранее,
но отличительными признаками предлагаемого устройства для изотермического деформирования от указанного выше известного наиболее близкого аналога являются соединение секций нагревательного устройства последовательно и размещение перемычки вне пределов теплоизолирующего блока. А также выполнение узлов фиксации токоведущих плит с возможностью перемещения.

На рис. 1 - показан поперечный вертикальный разрез установки по Б-Б

На рис. 2 - горизонтальный разрез установки по А-А