



335466

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

a favor de

D. ROBERT METIVIER - de nacionalidad francesa - domiciliado
en , 49 rue du Docteur Blance, PARIS (16e), Francia -

por:

"Generador de señales fluidas periódicas, especialmente apli-
cable al mando de una careta respiratoria".

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a un generador de señales
fluidas periódicas, especialmente para el mando de una careta
respiratoria.

Se conocen ya aparatos respiratorios automáticos acopla-
dos entre una fuente de gas comprimido (aire u oxígeno) y una

335466²³ D.O.



5 careta respiratoria. Estos aparatos funcionan de modo periódico, utilizando la energía del gas comprimido, y durante cada ciclo de funcionamiento aseguran en un primer período una inspiración forzada, seguida de una fase de expiración.

Todos los aparatos conocidos se obtienen mediante interconexión de órganos neumáticos de constitución diversa, por lo que estos aparatos son generalmente de estructura compleja y onerosa.

10 El presente invento se propone remediar este inconveniente y proporcionar un aparato realizable de un modo muy sencillo.

15 Con este objeto, el generador de señales fluidas periódicas aplicadas a un dispositivo utilizador, en particular a una careta respiratoria, se caracteriza porque comprende varias válvulas de mando neumático, cada una con una entrada, una salida y una admisión de mando, estando cada una de estas válvulas cerrada o abierta según que se aplique o no una señal fluida a la admisión de mando de la válvula; una primera válvula tiene su entrada en comunicación con una fuente de fluido a presión, y su salida con un dispositivo utilizador, así como su admisión de mando con la salida de una segunda válvula. Esta tiene conectada su entrada a la fuente de fluido a presión; y su admisión de mando, a la salida de una tercera válvula que tiene la entrada conectada a la salida de una cuarta válvula. Un primer temporizador neumático está conectado entre la salida de la cuarta válvula y la admisión de mando de la tercera; la entrada de la cuarta válvula está conectada a la fuente de fluido a presión, y su ad-

20

25

30

335466

23 DIC



misión de mando, lo está a la salida de una quinta válvula; la entrada de ésta comunica con la salida de la segunda válvula, y un segundo temporizador neumático está inserto entre la salida de la segunda válvula, o sea la entrada de la quinta válvula, y la admisión de mando de esta última.

Desde la puesta en circuito de la fuente de fluido comprimido, el generador de señales fluídas según el invento transmite cíclicamente fluido al dispositivo utilizador durante intervalos correspondientes a la duración de la apertura de la primera válvula en el curso de cada ciclo; la alimentación del dispositivo utilizador se corta enseguida durante el resto de cada ciclo, mientras continúe cerrada esta primera válvula.

El dispositivo utilizador puede ser ventajosamente una careta respiratoria o mascarilla. En este caso, el generador de señales fluídas periódicas según el invento permite alimentar de gas esta careta, a frecuencia constante y regulable, para conseguir una cadencia determinada del ciclo respiratorio, y una relación constante entre los períodos de inspiración y de expiración en cada ciclo.

El generador de señales fluídas según el invento ofrece la ventaja de ser de construcción notablemente sencilla y económica, pues se compone de elementos normalizados, es decir, de cinco válvulas del mismo tipo y dos temporizadores neumáticos comunicados entre sí por tuberías.

A continuación se describe, como ejemplo no limita-

335466

23 DIC. 19



tivo, una forma de ejecución del presente invento, con referencia al dibujo anexo, en el cual indican:

La fig. 1, un esquema de principio de un generador de señales fluídas periódicas según el invento, aplicado a la alimentación neumática de una careta respiratoria;

La fig. 2, un esquema de los temporizadores neumáticos; y,

La fig. 3, una sección de una forma de ejecución de una válvula de mando neumático utilizable en el presente invento.

El generador de señales fluídas periódicas según el invento representado en la figura 1, está inserto entre una fuente de fluido a presión A y un dispositivo utilizador B, que en este caso es una careta respiratoria. En esta aplicación, el generador debe suministrar a la careta 2 gas a presión, durante una primera parte determinada, de un ciclo, que corresponde a la inspiración, y esta alimentación ha de interrumpirse luego durante el resto del ciclo.

El generador de señales fluídas periódicas comprende cinco válvulas de mando neumático 1, 2, 3, 4, y 5, y dos temporizadores neumáticos 6, 7. Las válvulas 1 a 5 asumen todas la misma función lógica, y cada una comprende una entrada de alimentación e, una salida s, y una admisión de mando c. Cuando no se aplica ninguna señal fluída (por ser baja la presión) a la admisión de mando c de una válvula, ésta se halla abierta, y se establece comunicación entre su entrada e y su salida s. En cambio, cuan-

23 DIC



335466

do se aplica una señal fluída (presión elevada) a la admisión de mando c, se interrumpe la comunicación entre la entrada y la salida s, y la válvula está cerrada. Una forma de ejecución particular de válvula con mando neumático, según se describe aquí, es la expuesta en la figura 3. El principio de su funcionamiento es bien conocido, y por ello no se describe con pormenores.

La entrada de la válvula 1 está conectada a la fuente de gas a presión A por una tubería, en la que se interpone una llave de aguja 9 para graduar el caudal. La salida s de la válvula 1 comunica con la careta respiratoria B por una tubería 11, en la que se inserta una válvula de seguridad 12.

La admisión de mando c de la válvula 1 está conectada por una tubería 13 a la salida s de la válvula 2; por una tubería 14, a la entrada e de la trampilla 5, y por una tubería 15, a un estrangulamiento 7a dispuesto en la entrada del temporizador neumático 7. Una válvula de retroceso 16 está conectada a su vez en paralelo con el temporizador neumático 7, que comunica por su salida, mediante una tubería 17, con la admisión de mando c de la válvula 5.

La entrada e de la válvula 2 está conectada por una tubería 18 con la tubería principal de alimentación 8 acoplada a la fuente de gas a presión A, y su admisión de mando c comunica por una tubería 19 con la salida s de la válvula 3.

La entrada e de la válvula 3 comunica con la salida s de la válvula 4, que tiene una entrada e conectada por una tubería 21 con la fuente de gas a presión A. La sali-

335466

23 DIC.



da de la válvula 4 está igualmente conectada por una tubería 22 con un estrangulamiento 6a dispuesto en la entrada del temporizador 6, cuya salida comunica por una tubería 23 con la admisión de mando c de la válvula 3. Una válvula de retroceso 24 está conectada en derivación con el temporizador 6.

Por último, la admisión de mando c de la válvula 4 está unida por una tubería 25 a la salida s de la válvula 5.

El dispositivo según el invento funciona como sigue: Cuando la fuente de gas a presión se pone en circuito (mediante una llave no representada), el gas pasa por la tubería 8, y la válvula 1 está entonces abierta, pues no se aplica ninguna presión a su admisión de mando c. Este gas pasa por la tubería 11 al aparato respiratorio B, donde sigue el trayecto que indican las flechas de trazo lleno. Esto corresponde a la fase inicial de insuflación del ciclo.

Una vez puesta en circuito la fuente de gas a presión A, pasa igualmente gas por la tubería 21 y a través de la válvula 4, que está abierta, porque no se aplica presión ninguna a su admisión d c. El gas procedente de la salida s de la válvula 4 se aplica a la entrada e de la válvula 3, y al mismo tiempo, al estrangulamiento 6a de la entrada del temporizador 6. Como la válvula 3 se encuentra abierta, aparece en su salida s una presión, que se aplica a la admisión de mando c de la válvula 2. Esta se cierra entonces, y no hay presión en su salida s ni en la admisión de mando de la válvula 1. Todas estas operaciones son prácticamente instantáneas cuando se pone en

335466

23 DIC



circuito la fuente de gas A.

Transcurrido cierto lapso, cuya duración depende de la capacidad del temporizador 6 y de la sección del estrangulamiento 6a, aparece una presión en la salida de este temporizador, y es transmitida por la tubería 23 a la admisión de mando c de la válvula 3. Esta se cierra entonces, de modo que se suprime la presión aplicada a la admisión de mando c de la válvula 2. En estas condiciones, la válvula 2 se abre entonces, y aparece gas en su salida s. La presión aplicada a la admisión de mando c aumenta, con el consiguiente cierre de la válvula 1. En este momento la corriente de gas en la tubería 11 se interrumpe, lo cual detiene la insuflación. Viene ahora la expiración, y el gas expirado sigue el trayecto que indican las flechas de trazo discontinuo.

La presión del gas que aparece en la salida s de la válvula 2 se transmite al estrangulamiento de la entrada 7a al temporizador 7, y también a la entrada e de la válvula 5. Como ésta se halla abierta, la presión del gas se transmite a la admisión de mando c de la válvula 4, con lo que ésta se cierra. Por un efecto de enclavamiento, el cierre de la válvula 4 mantiene abierta la válvula 2.

Cuando aparece el gas comprimido en el estrangulamiento 7a de la entrada al temporizador 7, tarda cierto tiempo en llenar la capacidad de este temporizador. Después de un lapso que es función de la capacidad del temporizador 7 y de la sección del estrangulamiento 7a, aparece una presión en la salida del temporizador 7, y es transmitida por la tubería 17 a la admisión de mando c de



la válvula 5. Esta se cierra entonces, lo que hace abrirse la válvula 4, por cesar la presión aplicada a la admisión de mando c de la última. La apertura de la válvula 4 abre la válvula 3, cierra la válvula 2, y abre de nuevo la válvula 1. El ciclo puede repetirse entonces, iniciado por una nueva fase de insuflación.

La figura 2, ilustra en esquema el modo de regular la frecuencia del funcionamiento. En ella se ve que las capacidades de los temporizadores 5 y 7 están limitadas por los respectivos pistones 6_b y 7_b, cuyas posiciones se pueden ajustar a la vez por medio de un dispositivo de mando 26. Cuanto menores sean las capacidades, mayor será la frecuencia del funcionamiento, y viceversa.

Si se quiere mantener una relación igual a 1:2 entre las fases de expiración y de inspiración, se escoge para la capacidad del temporizador 7 un volumen doble del correspondiente al temporizador 6.

Debe entenderse que el modo de realización del invento, tal como queda descrito con referencia al dibujo anexo, se ofrece como ejemplo puramente indicativo, no limitativo, y que pueden idearse numerosas modificaciones sin apartarse por ello del marco del presente invento.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Generador de señales fluidas periódicas especialmente aplicable al mando de una careta respiratoria, caracterizado porque comprende varias válvulas de mando neumático, cada una provista de una entrada e, una salida s y una admisión de mando c, y cada una de las cuales está cerrada o abierta según que se aplique o no respectivamente

23 DIC



335466

te una señal fluída a la admisión de mando c de la válvula
teniendo la primera válvula (1) su entrada en comunicación
con una fuente de fluído a presión (A), su salida con el
dispositivo utilizador (B), y su admisión de mando con la
5 salida de una segunda válvula (2); la cual tiene su entra-
da conectada a la fuente de fluído a presión (A), y su ad-
misión de mando a la salida de una tercera válvula (3),
cuya entrada comunica con la salida de una cuarta válvula
(4); un primer temporizador neumático (6) está inserto en-
10 tre la salida de la cuarta válvula (4) y la admisión de man-
do de la tercera válvula (3); la entrada de la cuarta vál-
vula (4) comunica con la fuente de fluído a presión (A), y
su admisión de mando está conectada a la salida de una
quinta válvula (5); la entrada de ésta se halla conectada
15 a la salida de la segunda válvula (2), y un segundo tempo-
rizador neumático (7) está inserto entre la salida de la
segunda válvula (2), o sea la entrada de la quinta válvula
(5) y la admisión de mando de esta última.

2.- Generador según la reivindicación 1ª, caracteri-
zado porque cada temporizador neumático (6 ó 7) consta de
20 un dispositivo de estrangulamiento (6a, 7a), y su capaci-
dad es regulable.

3.- Generador según la reivindicación 2, caracteriza-
do por la disposición de medios para regular simultáneamen-
25 te las capacidades de los dos temporizadores, a fin de man-
tener siempre una relación constante entre los volúmenes
de sus capacidades.

4.- Generador según la reivindicación 3ª, caracteri-
zado porque la capacidad de cada temporizador está consti-
30 tuída por un cilindro de sección recta apropiada, cerrado



335466

23

por un pistón móvil (6b, 7b), habiéndose previsto medios (26) para desplazar a la vez y de igual distancia los pistones de los dos temporizadores.

5 5.- Generador de señales fluídas periódicas, especialmente aplicable al mando de una careta respiratoria.

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por una sólo cara.

BARCELONA, 23 DIC. 1966

P. A.

375466

375466

Handwritten signature or initials

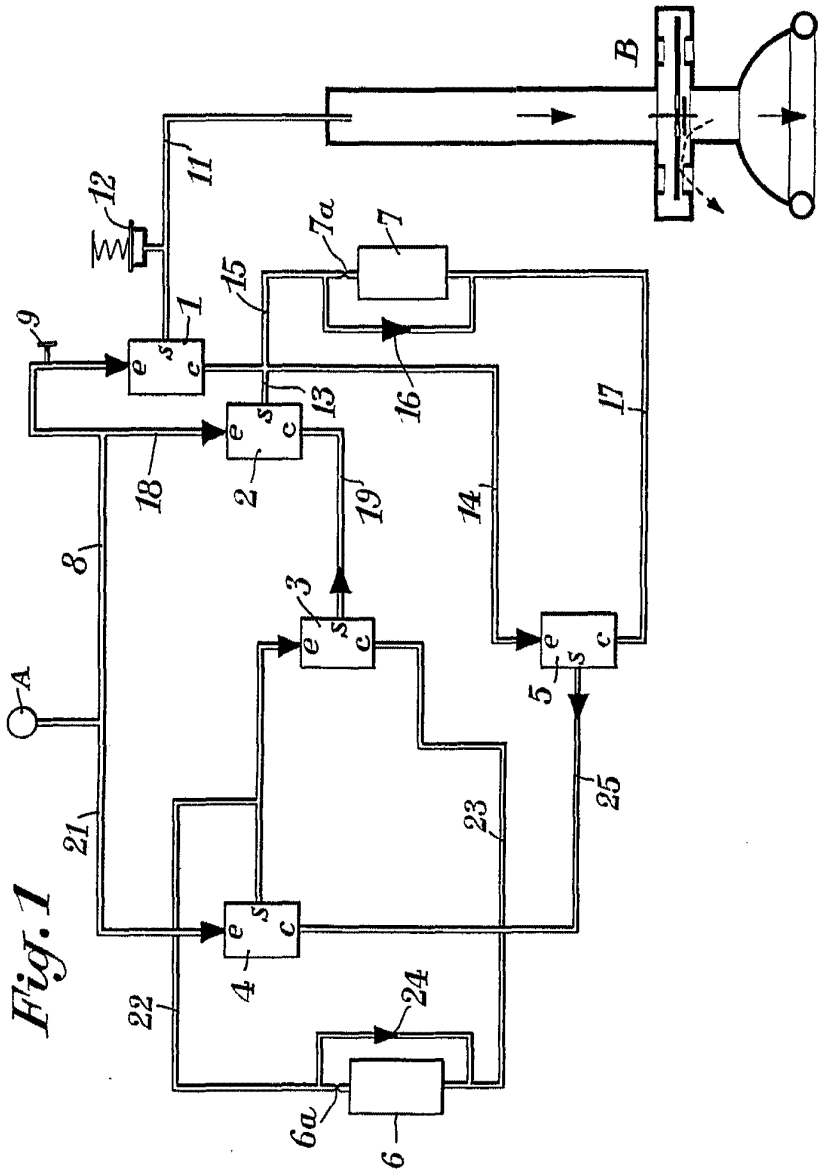
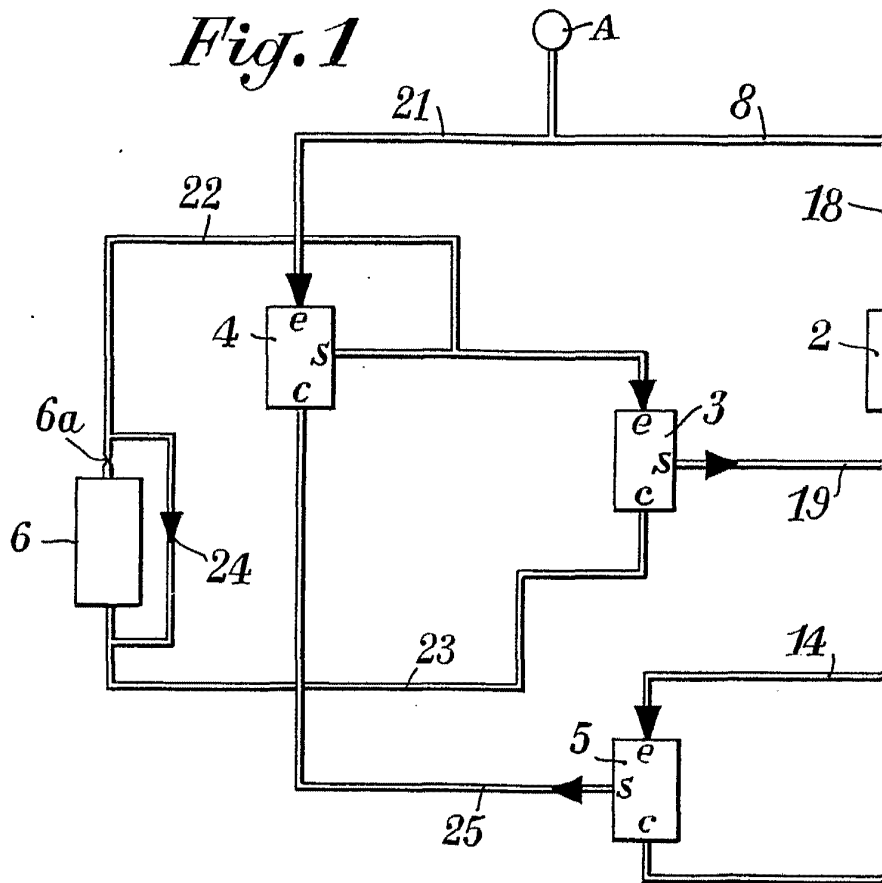


Fig. 1

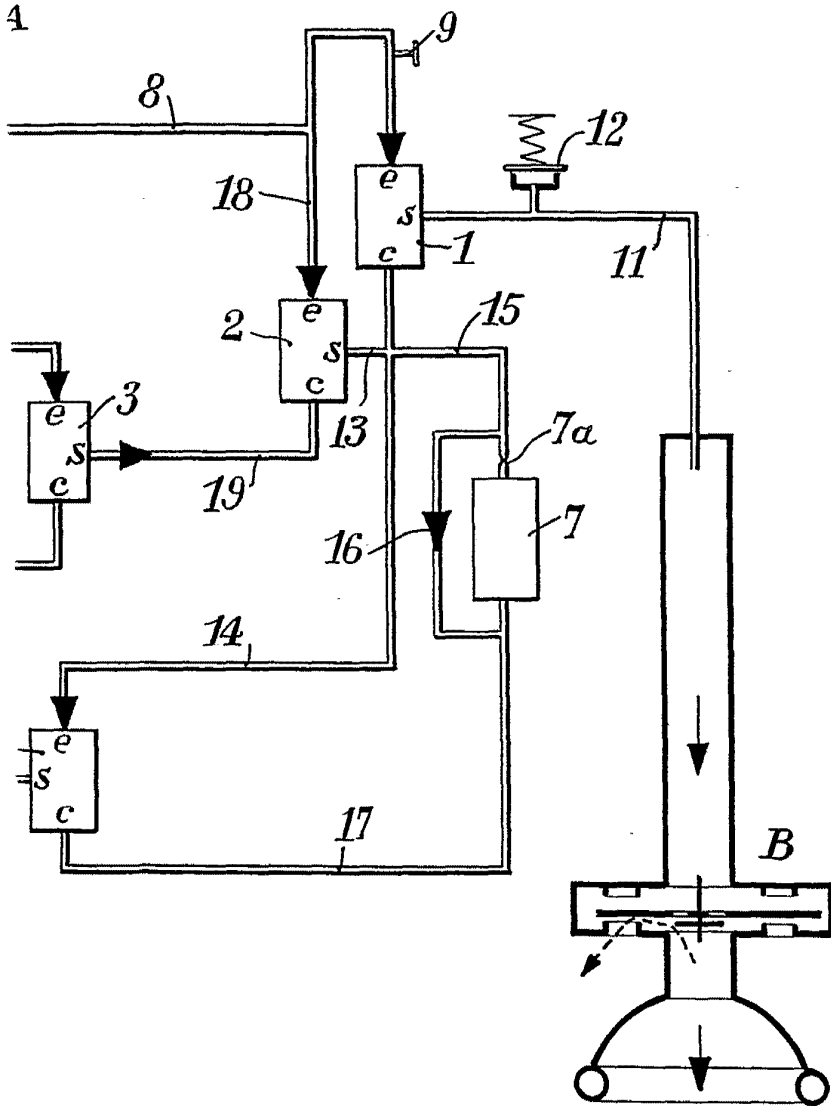
355466

Fig. 1





335466



P.A.
[Handwritten signature]



335466

Fig. 2

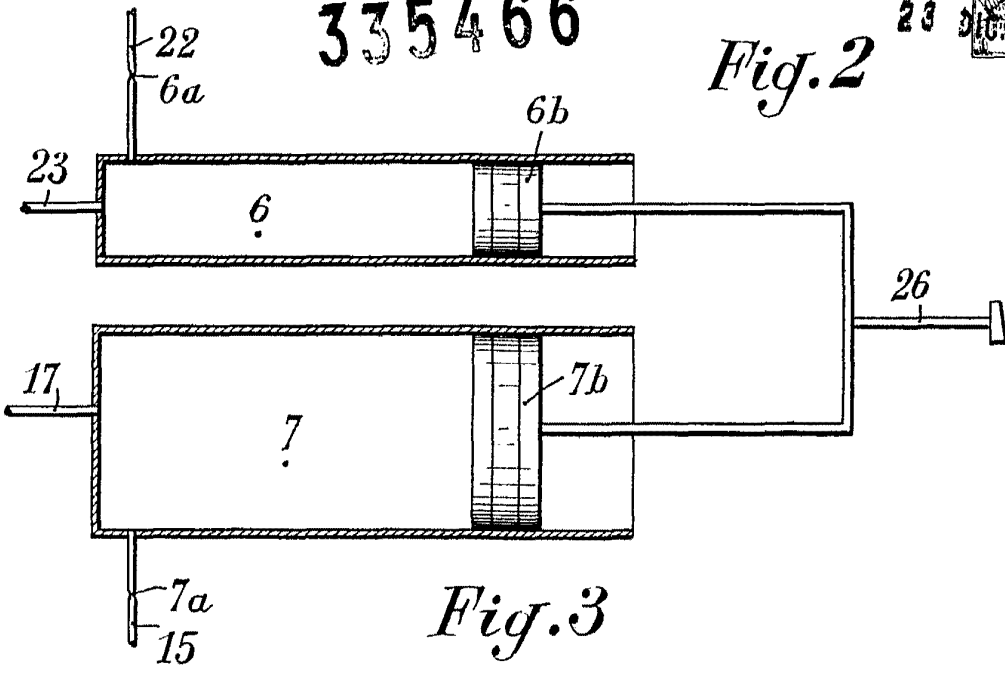
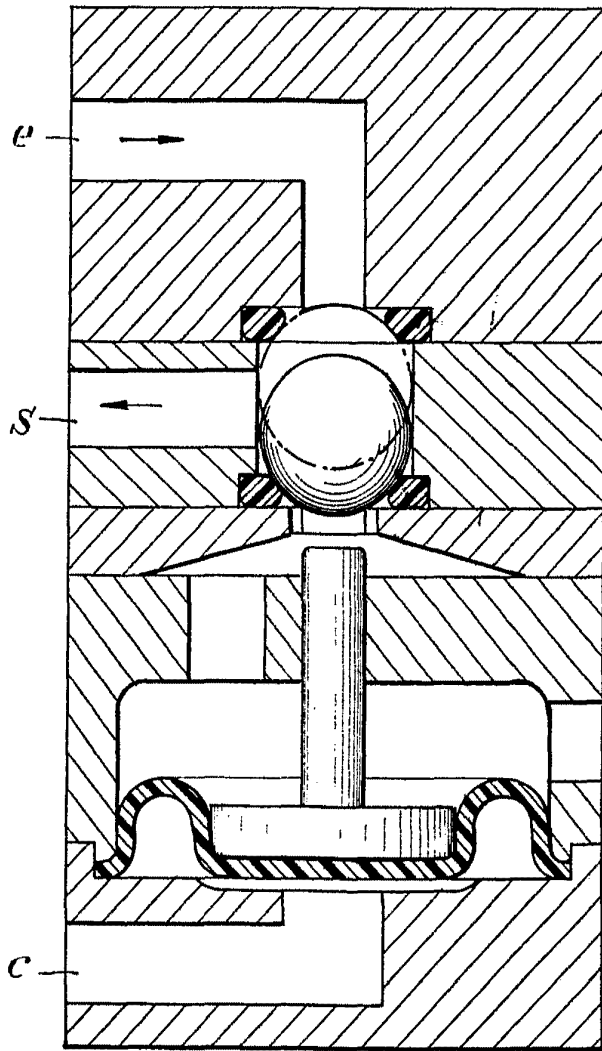


Fig. 3



P.A.
[Handwritten signature]