

144388



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

"UN HORNO DE RADIACION".

SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS
CHIMIQUES DE SAINT GOBAIN, CHAUNY & CIREY.

El presente invento se refiere a los hornos de radiación y de un modo especial a aquellos en los que el calor se produce a base de elementos eléctricos.

- En este tipo de hornos, resulta generalmente necesario
5. prevér la existencia de una puerta de suficientes dimensiones, a los efectos de adición de productos o tratamientos a realizar durante el curso de la fusión. La colocación de esta puerta por encima del baño obliga a trasladar la parrilla calorífica a una

distancia de él igual a la altura de la puerta, lo cual obliga a aumentar las dimensiones del horno y da lugar a una reduccion de rendimiento. De otra parte, resulta dificil lograr el hermetismo de una puerta que se mantiene a temperatura elevada y las filtraciones de aire que inevitablemente se producen, perjudican a la duración de los electrodos de grafito.

Por otro lado, durante las operaciones de carga los electrodos y las conducciones de corriente de grafito, se encuentran en contacto directo con la atmosfera. Igualmente, durante el periodo de afinamiento como resulta necesario tener acceso facil a las diversas partes del baño mediante una apertura de grandes dimensiones, no puede evitarse la entrada de aire en dicho momento, y ello trae como consecuencia la combustión de los electrodos.

La finalidad del presente invento consiste en poner remedio a tales inconvenientes. Tiene por objeto un horno, que presenta las siguientes características, ya tomadas aisladamente, ya combinadas unas y otras;

a) Está formado el horno por varias partes separables que pueden ser unidas e integrar una capacidad cerrada, o separadas para permitir el acceso al interior, estando el horno provisto de medios, mediante los cuales, cuando las puertas separables se desplazan se mantiene la continuidad de cierre en el interior entre unas y otras, permitiendo al propio tiempo mediante aperturas en los mencionados intervalos, dar acceso al interior del horno para llevar a cabo las operaciones necesarias.

b) Se proveen medios para mantener alrededor de los electrodos, durante aquellos periodos en que la elaboración no se encuentra aislada por completo del exterior, una atmósfera de gas neutro o reductor con objeto de protegerlos contra la acción del aire.



CLARKE, MODET Y CO

5

10

15

20

25

30

Con el mencionado fin el nuevo horno va provisto de medios especiales para recibir gases y para producirlos, en los momentos que se desea. De un modo particular, va provisto de un dispositivo especial para abrir automáticamente la llegada de gases o fluidos cuando se levanta la bóveda, para el afinado por ejemplo, o para otra operación análoga y que corta automáticamente la mencionada llegada de gases cuando el horno se cierra; además, cuando los diversos elementos del horno se separan con el fin de llevar a cabo la carga y la bóveda se coloca en un soporte auxiliar destinado precisamente a dicho fin en el momento indicado, la llegada de gas queda abierta durante el transporte y automáticamente cerrada en cuanto la bóveda reposa sobre el soporte auxiliar y forma con él una capacidad dentro de la que quedan encerrados los electrodos.

15 c) Comprende el horno diversos medios accesorios para permitir a sus partes diversas efectuar los movimientos relativos necesarios, debidos a las dilataciones, asegurando al propio tiempo a las juntas un hermetismo completo.

Gracias a estos dispositivos el nuevo horno presenta ventajas importantes. La forma del laboratorio, la posición y la constitución de la bóveda no quedan subordinadas a la necesidad de la existencia de las puertas. De ello resulta que el horno puede poseer un laboratorio muy reducido, puesto que, en efecto, no tiene puerta alguna en sus paredes y la bóveda puede acercarse al máximo a las materias en curso de tratamiento, cuando el horno se encuentra cerrado. Del mismo modo la parrilla o cualquier otro órgano calorífico, estando dispuesta para separarse del baño cuando se preciso acceder al interior del horno, ya para la carga, ya para la inspección de la superficie del propio baño y la vigilancia de la operación, puede, mientras el horno se encuentra cerrado y solo ha de producir su acción de



CLARKE, MODET Y Co

calentamiento, encontrarse tan cerca como se desee de las materias tratadas. Además, la parrilla puede repartirse en forma muy extendida por encima del baño, sin que haya que preocuparse de reservar espacios libres entre los barrotes para permitir el acceso del propio baño.

5

De otra parte, gracias a los medios que aseguran la continuidad del cierre cuando se separan los diversos elementos, puede disponerse, en este momento un amplio espacio libre por encima del baño, lo cual facilita las operaciones de tratamiento, evitando al propio tiempo las entradas de aire que se producen en dicho momento en los hornos corrientes.

10

La reducción en las dimensiones del laboratorio y como consecuencia del volumen de atmósfera gaseosa que en él se contiene, unida al hecho de que no exista puerta durante la marcha, da como resultado que, en periodo de funcionamiento el ataque a los electrodos sea despreciable y que baste con admitir el gas de protección, según el invento, cuando es necesario acceder al horno.

15

La admisión de gases neutros o reductores puede ser entonces bastante abundante, de modo que asegure una protección muy eficaz de los electrodos, sin dar lugar a un gasto excesivo.

20

La eficacia en la acción de los gases es la máxima, con tanto mas motivo cuanto que se las mantiene en la vecindad de los electrodos y no pueden propagarse con demasiada rapidez al exterior. Desde este punto de vista, la combinación de los medios que aseguran la continuidad del cierre del horno y la admisión de gas es especialmente ventajosa para la eficacia en la protección de los electrodos.

30



CLARKE, MODET Y C.º

El invento aparece representado, a titulo de ejemplo, tan solo, en el dibujo anejo, en el cual:

La fig. 1 es una vista en elevación de un horno construido según el principio del invento.

5 La figura 2, es una vista del lado correspondiente, con una parte en corte.

La figura 3 es un corte vertical, por III-III de la figura 2.

10 La figura 4 contiene en elevación un soporte para recibir la bóveda, cuando está separada del resto del horno.

La figura 5 es un plano parcial correspondiente a la figura 4.

15 Las figuras 6 y 7 contienen, a mayor escala, el detalle de la bóveda, siendo la figura 6 una vista en elevación y en corte vertical según VII-VII de dicha figura 6 y la figura 7 una vista en plano y en corte horizontal.

20 La figura 8 es un corte en mayor escala de una conducción de corriente.

Como se aprecia en este dibujo, el nuevo horno, comprende una base B y una bóveda V, que son separables y que constituyen los elementos fundamentales del horno.

25 La base del horno está constituida por un suelo refractario 1, sobre el cual se coloca la materia que ha de fundirse. Este suelo es llevado por una vasija 2 de metal, con interrupción de un calorífugo 3. El borde superior de la vasija lleva en todo su recorrido una reguera 4, destinada a recibir un
30 baño de arena o de cualquier otra junta plástica que



CLARKE, MODEY & Co

permita la colocación de un reborde inferior correspondiente 5, de la bóveda, asegurando así el hermetismo en curso de fusión.

5 La boca de la colada 6, se halla dispuesta en el eje del horno y su cañal inclinado 7, taponado en curso de fusión, desemboca encima del baño.

10 La bóveda, cuyos dispositivos particulares, des describirán mas adelante, contiene las tomas de corriente 8 y 9 y de electrodos 10, constituidos por varillas dispuestas paralelamente, en numero de tres. Pueden, según los casos, ser alimentadas con corriente monofásica y acopladas en serie o en paralelo, o bien alimentadas con trifásica y montadas en estrella, triángulo o en cualquiera otra combinación.

15 En la parte inferior de la bóveda y sobre todo el contorno, se ha fijado una rampa tubular 11, atravesada en los dos lados grandes por numerosos clavos 12 (fig. 2 y 3). Se encuentran en comunicación por aberturas exteriores para recibir tubos 13, fig. 20 1 y 2, ligadas a una toma de gas o fluido combustible cualquiera, mediante una conducción flexible 13, acoplada a una apertura tubular 14. Esta a su vez, es sostenida por una caja 15 que contiene una válvula normalmente cerrada por un resorte 16, que se encuentra 25 tra con un estribo 16^a fijado en el borde de la vasija cuando la boveda está en su sitio sobre la cubeta. El hecho de levantar la boveda provoca la apertura de la válvula y la llegada de gas a la rampa 11.

30 Se observará que, cuando la boveda está en su lugar, la rampa 11 queda sustraída al calentamiento.



CLARKE, MODET Y C.^o

En efecto, en dicho momento, la parte superior de la guarnición refractaria de la vasija viene a unirse con la guarnición de la bóveda y forma, de esta suerte, un biombo delante de la rampa.

5 Exteriormente a la cuneta, figs. 1 y 2, se encuentra colocada una plancha de hierro calorificada, que esposa su forma sobre tres lados, y articulada sobre dos ejes 18, solidarios de la vasija. La parte delantera de esta plancha lleva una sesgadura limitada en 17ª fig. 2. Normalmente descansa sobre dos puntales 19, pero puede resultar solidaria de todo el movimiento en alto de la bóveda mediante un dispositivo 20, fig. 1.

10 Se completa el equipo del horno con dos rieles circulares 21, fijados sobre la vasija. Pueden rodar sobre morrillos 22, sujetos por un chassis 23, que está articulado sobre un eje 25, sostenido por dos paliers 26, fijados en un armazon 27.

15 En posición normal de fusión, la boveda descansa sobre la cuneta, como indica la fig. 2. Si la boca de la colada está oclusa, el horno resulta completamente estanco. En el curso de la operación el conjunto se anima de un movimiento oscilatorio por medio de los rieles 21, arrastrados por los morrillos 22, que, con este fin, resultan motores, siendo accionados por un mecanismo cualquiera apropiado, que no se representa en los dibujos que acompañan. 20 La amplitud de las oscilaciones se regla mediante estribos, de suerte que el baño alcance de una parte y de otra las aristas superiores del suelo refractario.

25 Durante las operaciones de afinado o de adición de productos, el acceso al baño se hace posible levantando la parte de delante de la boveda, la cual con este fin, se encuentra articulada por detrás con un eje 24, que descansa 30



CLARKE, MODETY CO.

sobre un medio cojinete 24^a de la vasija. Con anterioridad la acción del dispositivo 20 ha convertido a la plancha 17 en solidaria de la bóveda; al final de su curso, la bóveda ocupa la posición V¹ indicada con un punteado y la plancha 17, 5 que la ha seguido, toma la posición correspondiente, obturando los dos grandes lados del horno, pero dejando que aparezca, por delante, una apertura limitada en 28, por los tres lados de la sesgadura y el borde superior de la vasija.

10 Cuando se levanta la boveda el resorte 16 de la válvula contenida en la caja 15, ha quedado liberado provocando en la rampa 11 la llegada de gas que se inflama y viene a formar una capa reductora debajo de los electrodos impidiendo cualquier oxidación de ellos, mientras que la bóveda queda levantada.

15 La operación de colada, se practica, mientras la bóveda descansa normalmente sobre la cubeta mediante basculamiento del conjunto chasis-cuatro sobre el eje 25. Basta, por ejemplo, con un medio mecánico o eléctrico, no dibujado, para levantar el chasis 23, mediante un esfuerzo de bajo en alto aplicado en 29.

20 Para proceder a una nueva carga la boveda se levanta por completo de la vasija y se transporta por medios mecánicos, no dibujados, hasta el soporte representado por las figuras 4 y 5. La retirada de la bóveda descubre así, por completo, el suelo. La separación de la bóveda de la vasija tiene por efecto in- 25 mediato hacer brotar llamas reductoras por la rampa 11, justo en el momento en que la bóveda se coloca sobre el soporte.

30 El soporte indicado en las figuras 4 y 5, colocado en principio a la altura de la vasija se compone de una cuve- ta rectangular en plancha 30, llena de calorifugo refractario (en polvo) colocada sobre pies 31, alrededor de esta cubeta corre una hendidura 32, llena de arena en la que viene a colocarse y hacer junta el rebose inferior 5 de la bóveda, figs: 2 y 3.



CLARKE, MODEY & C^o

El resorte 16, apoyando sobre el reborde de la hendidura 32, se levanta y viene a obturar la llegada de gas.

Las figs. 6 y 7, representan detalles particulares de la bóveda estanco. Se encuentra esta formada por un ensamble de ladrillos refractarios 32 sujetos por un cuadro 33, formado de cuatro hierro U ensamblados a 45° por bulones 34 que transmiten su esfuerzo a los hierros mediante muelles 35. Los cuatro lados del cuadro están salvados en 36 a una tapadera metálica 37 que lleva en sus cuatro diagonales pliegues que forman fuelles de dilatación 38, se prolongan hasta el nivel inferior de la bóveda y van soldados en 36° sobre el cuadro.

La parte central de la pieza 37 está vaciada para dar acceso al interior de la tapa a los efectos del suministro. La apertura se cierra mediante una persiana 39. Si esta se encuentra en su sitio, el cuadro y el caparazón de la bóveda forman un todo estanco y elástico, susceptible de deformarse bajo los efectos de dilatación de los ladrillos. Unos pliegues 40, aplicados sobre las juntas mediante muelles 41, impiden toda entrada de aire por los agujeros de paso de los bulones.

La figura 8 representa el detalle de las tomas de corriente 8, fig. 1, que están dispuestos de manera que resulten estancos y capaces de absorber las dilataciones o contracciones del electrodo.

De un lado 42 del cuadro 43 de la bóveda, se han preparado agujeros para el paso de piezas de grafito 43 atravesando la masa refractaria y sobre cuyos extremos se apoyan los electrodos 10, fig. 3.

Sobre el cuadro 42, por intermedio de una punta aislante 44 una pieza tubular de dirección 45, está sujeta por bulones aislados, no figurados. En el interior de esta pieza puede correr libremente una pieza 46, unida a la guía 45, de



CLARKE, MODEY & CO

10

15

20

25

30

modo estanco mediante una manguete elástico 48 soldado a sus dos extremidades.

En la pieza 46 la pieza de grafito 43, se encuentra acoplada a presión: una circulación de agua de enfriamiento se encuentra asegurada por una tubulura 49 y un conducto circular 50. La vaina 51, unida al cable del circuito, viene a tomar contacto con la pieza 46 por un cono 52. El conjunto de estas piezas se mantiene siempre apretado y constantemente solicitado hacia el electrodo por la acción de un muelle 52 que se apoya de un lado sobre un aislante 53 y de otro sobre una pieza de reglaje 54 y una pieza 55 formando cerrojo, encontrándose unida esta última al cuadro 42 por varillas, no dibujadas.

10

Los dispositivos anteriormente mencionados, no se han dado sino a título de ejemplo; todos los detalles de ejecución, las formas, dimensiones y materiales empleados podran variar en cada caso sin alterar el principio del invento.

15

RESUMEN

20

El presente invento tiene por objeto:

25

1º) Un horno en diversos elementos separables que constituyen cuando se encuentran acoplados para los periodos de funcionamiento del horno, un recinto completamente cerrado, caracterizado porque con los elementos fundamentales suficientes para constituir la célula cerrada del horno, se encuentran combinados medios auxiliares que, al tener lugar la separación relativa de los elementos fundamentales, aseguran entre dichos elementos la permanencia(o la continuidad) de la cerrazón, reservando entre estos elementos las aperturas minimas necesarias para dar acceso al

30

horno y permitir la ejecución de los diversos tratamientos.



CLARKE, MOEY Y C^o

2º) Un modo de ejecución en el cual las aperturas de dimensiones limitadas están producidas por el desplazamiento relativo de los elementos fundamentales y de los medios auxiliares.

3º) Una forma de ejecución caracterizado por el hecho de que estos medios auxiliares consisten en una especie de cinturón que puede ser fijo o solidario de uno de los elementos fundamentales y en el cual se han practicado las aperturas que dan acceso al interior del horno.

10 4º) Una forma de ejecución en la cual la bóveda puede pivotar sobre un eje colocado lateralmente sobre la vasija, el cinturón acompañando a la bóveda en su movimiento para asegurar la obturación parcial del intervalo entre la vasija y la bóveda.

15 5º) La aplicación a un horno que se abre de medios para hacer llegar alrededor de los electrodos durante los periodos en el que el laboratorio no está completamente aislado del exterior, gases neutros o reductores, con el fin de proteger los electrodos con la acción del aire.

20 6º) La aplicación del invento a un horno en el cual los elementos de calefacción son solidarios de la bóveda del horno y se desplazan con ella.

25 7º) La combinación, con la bóveda del horno, de tubuladuras y conductos que traen un gas o fluido a una rampa colocada en el circuito inferior de la bóveda, dispuesto para proyectar este gas sobre los electrodos, habiendo un dispositivo automático que cierra y abre el paso del gas o fluido en los tiempos que se desea durante el funcionamiento.

30 8º) La disposición de las guarniciones de la vasija y de la bóveda que cuando esta se encuentra en su sitio vienen a formar un biombo entre el laboratorio del horno y la



CLARKE, MODEY & C.O.



rampa y desembarazan la rampa cuando la bóveda está levantada.

92.- La constitución de una bóveda por medio de una envoltura metálica que contiene los elementos refractarios, estando esta envoltura constituida de modo que pueda seguir los movimientos de dilatación, al propio tiempo que asegura el hermetismo.

102.- La disposición de las conducciones de corriente que son aptas para las dilataciones y perfectamente estancos.

10. 112.- La aplicación del invento a un horno plano con parrilla calorífica, situada cerca del nivel del baño.

"Un horno de radiación"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Sebastian 4 de Septiembre de 1937.

II AÑO TRIUNFAL.

POD. ODER,
de J.

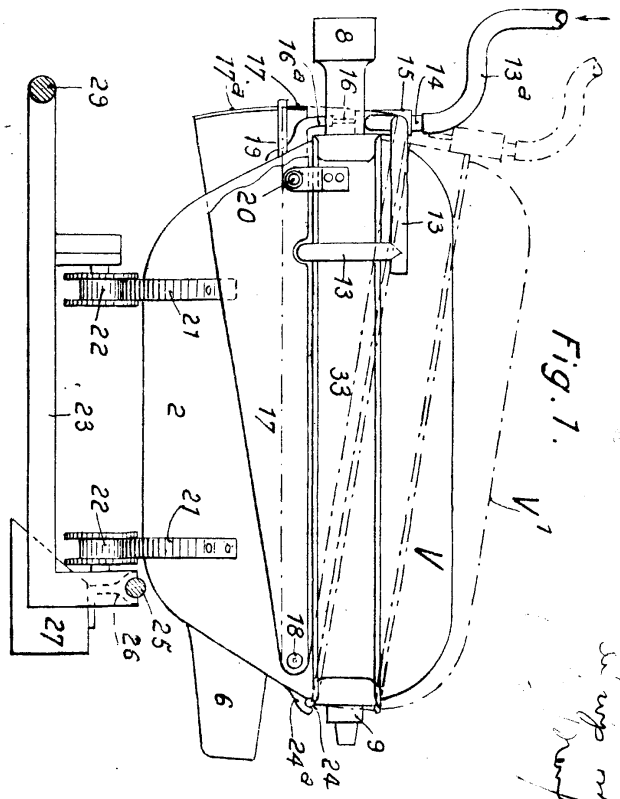


Fig. 1.

*of parts of unit
is not indicated
in view of unit*

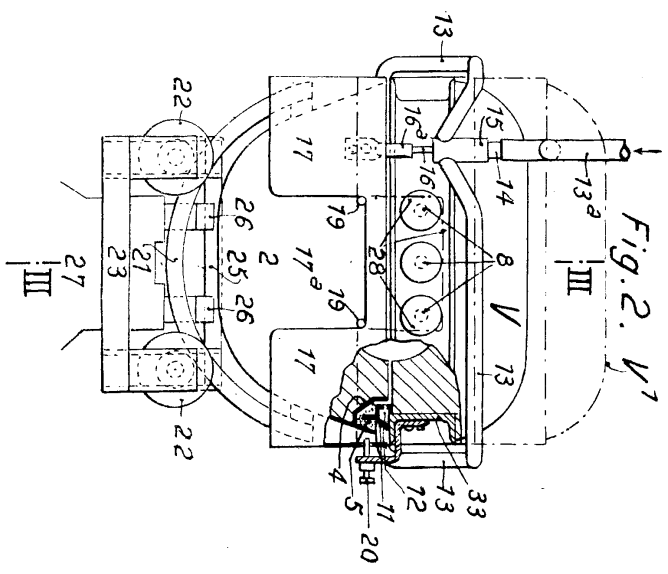


Fig. 2. V-V'

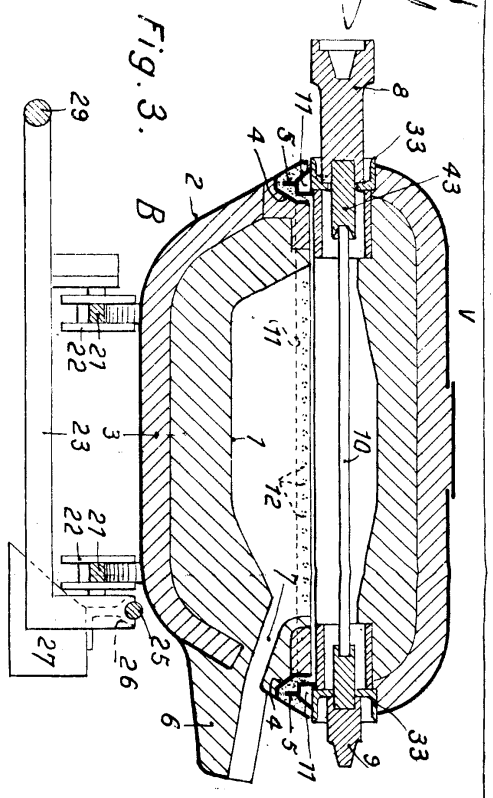


Fig. 3.

Fig. 4.

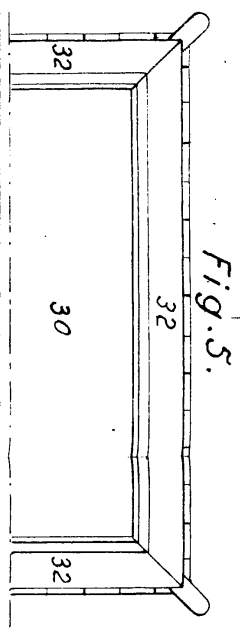
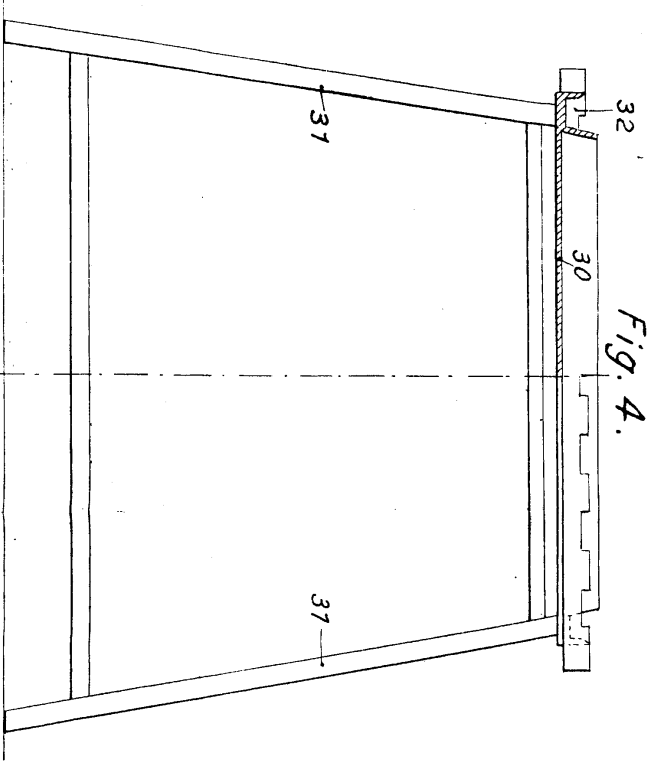


Fig. 5.

Fig. 6.

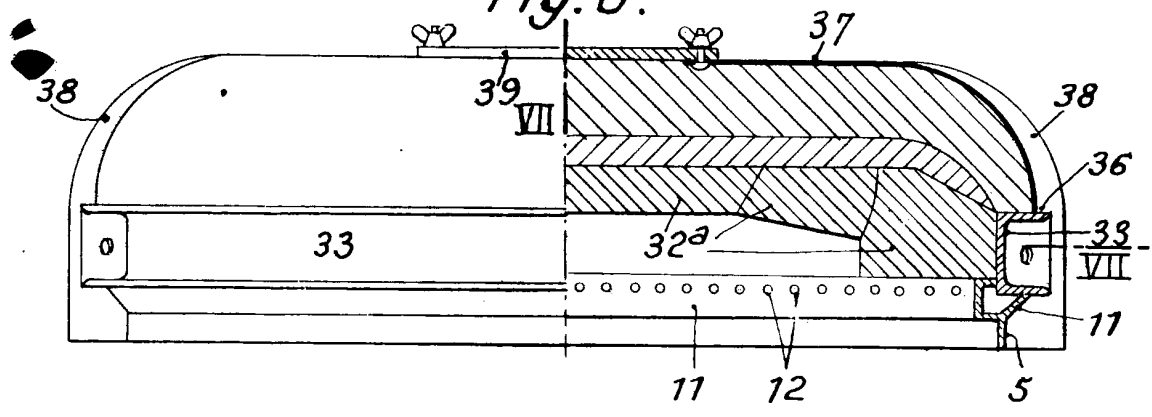


Fig. 7.

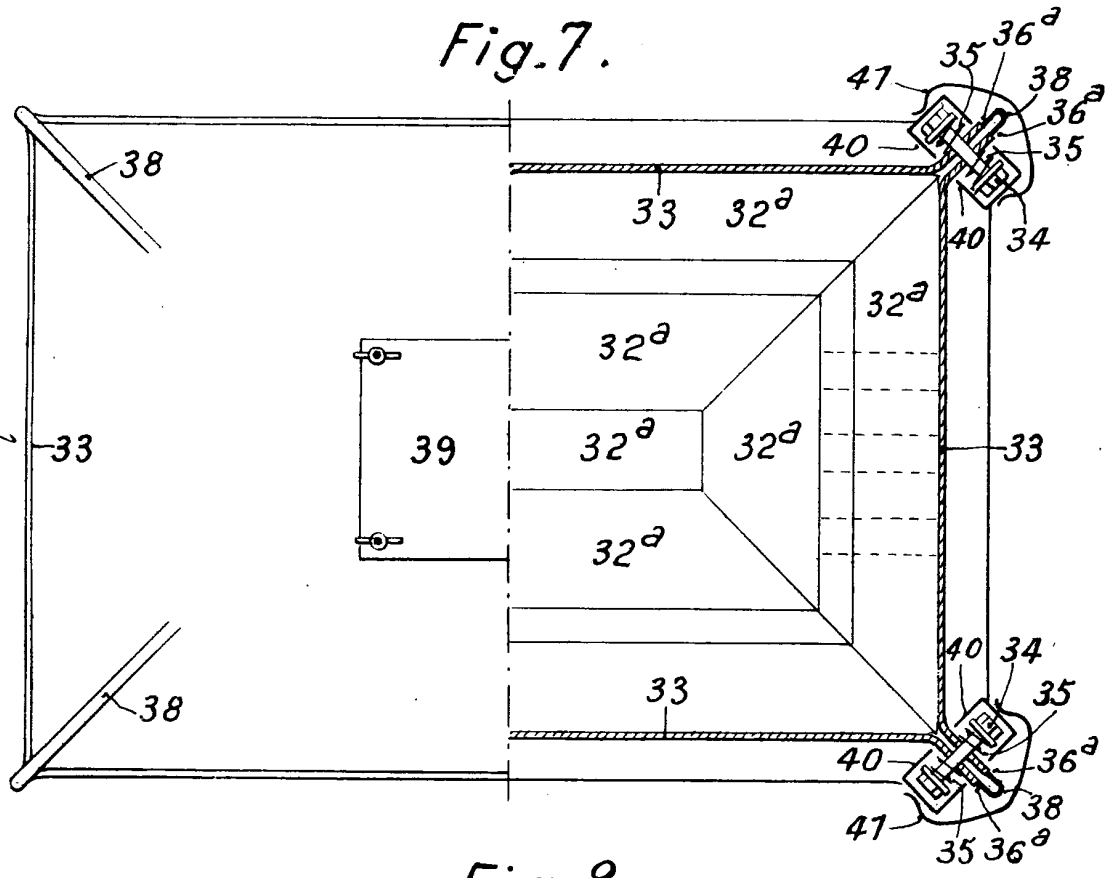
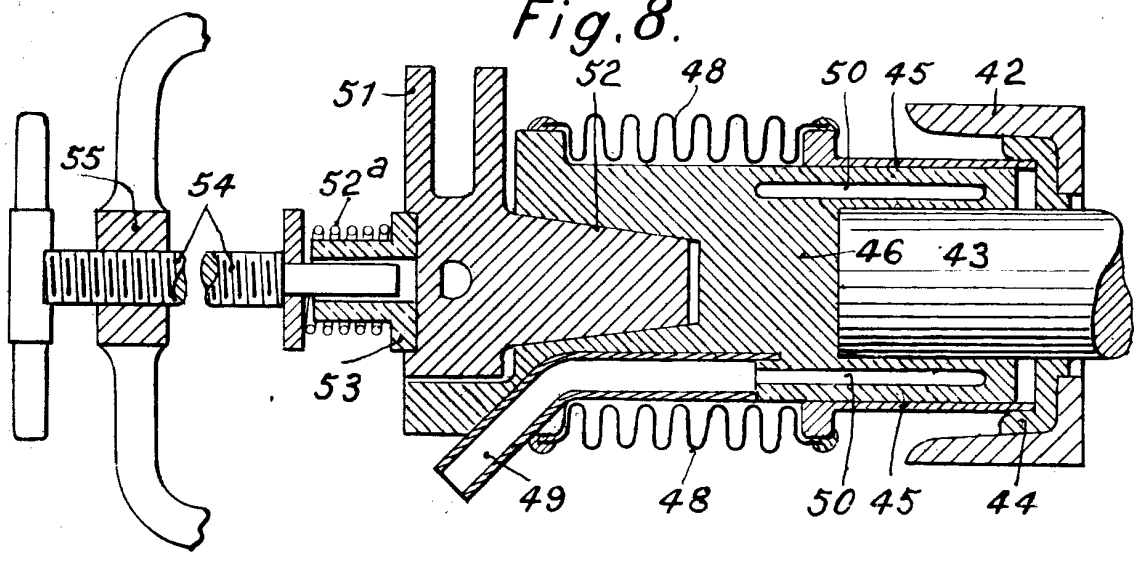


Fig. 8.



*of parts of and in
to part of the frame*

