

P-13.559

Case 446/480/Spain
Shape Press III

223130 223130

2 ENE. 1956



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COAL INDUSTRY (PATENTS) LIMITED, entidad
británica, establecida en Hobart House, Grosvenor Pla-
ce, Londres, Inglaterra, por:

"UN APARATO PARA HACER UNA BRIQUETA"

Este invento se refiere a un aparato
para la fabricación de briquetas y un objeto del invento
es crear aparatos para la fabricación de briquetas de
alta resistencia, sin aglutinantes, a partir de materia-
les en forma dividida, por ejemplo, carbón fino o polvo

5



223 130

metálico o no metálico de acuerdo con el método descrito en nuestra anterior Patente número 218.603.

En el método descrito en nuestra citada Patente, una masa de partículas mientras está bajo presión es obligada a sufrir un esfuerzo de cizallamiento angular de tal magnitud y distribución que se produzca una briqueta de elevada resistencia.

Dicha Patente anterior describió también un método de hacer una briqueta en el cual es aplicada presión a una cantidad de partículas para formar una masa densificada y luego, mientras la masa está mantenida bajo presión, toda la masa o una cara externa de la misma, es obligada a sufrir un cambio sustancial de forma o configuración para establecer dentro de la masa un esfuerzo de cizallamiento angular con tal magnitud y distribución que se produzca una briqueta de gran resistencia. Tal cambio de forma o configuración puede ser general y tener lugar en toda la masa o sobre la totalidad de una o más caras externas, por ejemplo, deformando la sección transversal de la masa desde un rectángulo a un paralelogramo o desde un círculo a una elipse, o el cambio puede ser local, por ejemplo, formando un rebajo o depresión en algún punto de una cara externa.

Aun cuando se considera que el presente invento es de aplicación particular a la fabricación de briquetas a partir de carbón mineral por el método descrito en la citada Patente (que puede consultarse para



223130

mayores detalles) ha de entenderse que el invento no queda limitado a esta aplicación, sino que puede usarse en la fabricación de briquetas a partir de otros materiales.

5

El presente invento crea un aparato de hacer una briqueta de gran resistencia en el cual una masa de partículas es sometida a presión en un molde cerrado formado para producir una masa densificada que tiene una parte sobresaliente de menor sección transversal y volumen que la masa principal y la masa densificada es sometida luego a ulterior presión para formar a dicha parte sobresaliente, parcial o enteramente, dentro de la masa principal con lo cual la masa es obligada a sufrir un esfuerzo angular de cizallamiento de tal magnitud y distribución que se produce una briqueta de gran resistencia.

10

15

Por molde "cerrado" se quiere dar a entender un molde en el cual la masa a comprimir está totalmente encerrada durante la operación de compresión. La masa puede tener una o más partes sobresalientes, siendo cada una de tales partes posteriormente forzada parcial o enteramente dentro de la masa principal, y la expresión "una parte sobresaliente" pretende incluir una o más de tales partes.

20

25

El invento consiste todavía en aparatos para hacer una briqueta por el método arriba descrito, que comprenden un émbolo que puede cooperar con un molde de forma, que está completamente cerrado salvo en una parte de garganta de sección transversal relativamente



223130

menor que comunica con una parte principal de sección transversal relativamente mayor, y medios operables para asegurar que la carrera de trabajo del émbolo para formar la briqueta tiene lugar dentro de la parte de garganta y termina en el lugar en que la parte de garganta se une a la parte principal.

5

Con preferencia, la pared limítrofe del molde alejada del émbolo es desmontable para permitir la extracción de la briqueta y se prefiere también proveer el molde con piezas formadas de manera que la parte sobresaliente se una al resto de la masa densificada mediante una región estrechada de forma cónica o curvada.

10

Para la producción de nuevas briquetas es esencial que la transición de la parte de garganta a la parte más ancha no sea brusca ni tenga esquinas agudas, ya que de otro modo la parte exterior de la briqueta será débil y frágil.

15

En una forma alternativa del invento se crea un aparato para hacer briquetas por el método arriba descrito, que comprende dos émbolos operables en direcciones diferentes y que cooperan con un molde, teniendo el molde tal forma y estando los émbolos dispuestos de modo que operando un émbolo mientras el otro se mantiene estacionario, pueda formarse una masa densificada de partículas con una parte sobresaliente y que el otro émbolo pueda ser operado para forzar a la parte sobresaliente dentro de la masa densificada.

20

25



223 130

Otros detalles del invento se verán por la siguiente descripción, que a modo de ejemplo, solamente damos con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

5 Las figuras 1, 2 y 3 muestran tres fases de la operación para la fabricación de una briqueta según el invento.

La figura 4 muestra la forma de una briqueta en una fase intermedia en las operaciones de las figuras 1 y 2.

La figura 5 muestra la forma de una briqueta terminada.

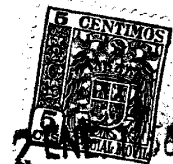
Las figuras 6, 7 y 8 son alzados en sección de un molde y de los émbolos en diversas fases de la operación en una forma alternativa del invento.

Las figuras 9 y 10 muestran levas para accionar los émbolos.

La figura 11 es una curva de desplazamiento en el tiempo para dichos émbolos.

La figura 12 muestra otra forma alternativa del invento.

Con referencia a los dibujos un molde 10 tiene una placa inferior corrediza 11 y una cavidad de moldeo que consiste en una parte de garganta 12a y una parte principal 12b; un émbolo 13 está dispuesto para moverse en vaivén (por medios no mostrados) y para poder cooperar con la parte de garganta 12a. En la fi-



223130

5 gura 1, la cavidad de molde se muestra llena de partículas y el émbolo 13 listo para comenzar su carrera de trabajo en la dirección de la flecha X. El diámetro "d" del émbolo 13 y la garganta 12a es sustancialmente el mismo salvo en cuanto a una holgura de trabajo usual en este tipo de aparatos de compresión de precisión.

En la figura 2, el émbolo 13 ha llegado al final de su carrera de trabajo, estando designada la briqueta con el número 14.

10 En la figura 3, la briqueta 14 está siendo expulsada del molde por el émbolo 13, habiendo sido movida la placa inferior 11 hacia la izquierda como se muestra por la flecha Y.

15 El funcionamiento se comprenderá por las figuras 4 y 5. En un momento en la fabricación de una briqueta 14, intermedio a los casos mostrados en las figuras 1 y 2, las partículas son comprimidas para dar una briqueta "naciente" de la forma mostrada en la figura 4. Esta forma comprende un taco 15a y un cuerpo principal 15b. Para producir la briqueta terminada a partir de la briqueta naciente, el taco 15a es forzado dentro del cuerpo principal 15b. La briqueta terminada 14 como se muestra en la figura 5 y como hemos visto por ensayos con una antracita de clase t00, es capaz de resistir el manejo brusco y en la mayoría de los casos tiene una resistencia al aplastamiento superior a 3,5 kgrs/cm². Los tamaños finales de una briqueta que hemos encontrado muy satisfactorios son:

20

25



1958

223130

- d = 22 mm
- D = 31 mm.
- h_1 = 10 mm.
- h_2 = 25 mm.
- f = 13 mm.

5

siendo la carrera de trabajo del émbolo de aproximadamente 31 mm.

10

Con referencia ahora a las figuras 6, 7 y 8, se dispone un molde en un bloque 21 y un émbolo 22 (mostrado en el diagrama con una extremidad plana, aunque pueden usarse diversos perfiles) coopera con el molde 20 y la masa 23. Un émbolo 24 que corre en un manguito 25 comprime las partículas de carbón alimentadas al molde 20, la mesa 23 actúa solo como mecanismo de alimentación.

15

20

El funcionamiento de la prensa es como sigue: partículas de carbon son alimentadas a la mesa 23 y ligeramente comprimidas de manera que la masa quede densificada mientras la mesa 23 se mueve a la posición mostrada en la figura 6 por líneas de trazos. El émbolo 22 avanza empujando primero el carbón dentro del molde 20 y se mueve luego para comprimir el carbon a una forma que tiene un taco P como se muestra en la figura 7. En esta fase el émbolo 22 queda estacionario y el émbolo 24 avanza en la posición mostrada en la figura 6, siendo forzado el taco P dentro de la masa de carbon. El émbolo 24 se detiene luego y el émbolo 22 re-

25

223 130



trocede, después de un intervalo, por el émbolo 24 que empuja al manguito E hacia delante y expulsa luego la briqueta del molde 20.

5 Las curvas de desplazamiento en el tiempo para los dos émbolos 22 y 24 se muestran en la figura 22 con el desplazamiento, como abscisas y el tiempo como ordenadas. El gráfico d se refiere al émbolo 22 y el gráfico d₂ al émbolo 24. Esta es la forma más simple de ciclo y representa la que podría obtenerse a partir de émbolos hidráulicos reversibles de una sola velocidad. Los tipos de leva requeridos para realizar el ciclo se muestran en las figuras 9 y 10 estas levas están diseñadas para girar en el sentido del reloj y para un seguidor de borde de cuchilla desplazado en 12,5 mm. desde la línea central de la leva. Esto se da solamente a modo de ejemplo, Las levas están correctamente sincronizadas cuando las flechas de sincronización 35, 35a apuntan en la misma dirección (por ejemplo: vertical).

15 Si han de usarse émbolos hidráulicos para aplicar las presiones a la briqueta, el empleo de un émbolo de velocidad variable dará como resultado un tiempo de ciclo reducido.

20 Se comprenderá que la longitud del taco de carbón que queda sobresaliendo al final de la primera fase del ciclo de compresión varía con el tipo y estado del carbon usado. Estas variaciones pueden acomodarse en la máquina moviendo el émbolo 24 con relación al collar 26.

223130



Ha de entenderse tambien que las dimensiones dadas en el ejemplo se refieren a un tipo particular de carbon. Para otros carbonos y otros materiales pueden ser más convenientes dimensiones distintas.

5

La figura 12 muestra una forma modificada de aparato que usa dos émbolos 43, 44 que pueden moverse simultáneamente en direcciones opuestas. La disposición es simétrica y se puede considerar que consiste en efecto en una disposición doble de la figura 1 con dos moldes y émbolos dispuestos dorso contra dorso. En este caso, el émbolo 43 opera dentro de la garganta 41 y el émbolo 44 opera dentro de la garganta 42, primero para formar un taco central a cada lado del molde 40 y luego para forzar al taco dentro de la masa principal que está en el molde.

10

15

Ha de entenderse, por supuesto, que la expresión "alta resistencia" en la descripción y en las reivindicaciones de esta Memoria se usa en el mismo sentido que se definió en nuestra citada solicitud de Patente núm. 218.603.

20

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña el 26 de Julio de 1954 bajo el nº 21.775/54 y 14 de Octubre de 1954 nº 29.633/54, que se concederán bajo una sola Patente, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25



956

- N O T A - 223130

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1º.- Aparato para hacer briquetas de alta resistencia, que comprende un molde cerrado con el que una masa de partículas es sometida a presión siendo el molde de tal forma, que la masa densificada tenga una porción sobresaliente de menor sección transversal y volumen que la masa principal y medios para someter la masa densificada a presión ulterior para forzar a la porción sobresaliente parcial o totalmente dentro de la masa principal con lo que la masa es obligada a sufrir un esfuerzo angular de cizallamiento de tal magnitud y distribución que se produzca una briketa de alta resistencia.

10

15

2º.- Un aparato para hacer briquetas según se reivindica en el punto 1, que comprende un émbolo que puede cooperar con un molde con forma que está completamente cerrado salvo en una parte de garganta de sección transversal relativamente menor que comunica con una parte principal de sección transversal relativamente mayor, y medios que pueden operar para asegurar que la carrera de trabajo del émbolo para formar la

20



223 133 ENE

briqueta tenga lugar dentro de la parte de garganta y termine en la región en que la parte de garganta se une con la parte principal.

5 3º.- Un aparato según se reivindica en el punto 2, en el cual la pared limítrofe del molde alojada del émbolo puede separarse para permitir la extracción de la briqueta.

10 4º.- Un aparato para hacer briquetas según se reivindica en el punto 1, que comprende dos émbolos que pueden operar en direcciones diferentes y que cooperan con un molde, teniendo el molde tal forma y estando los émbolos dispuestos de modo que operando un émbolo mientras se mantiene el otro estacionario puede formarse una masa densificada de partículas que
15 tiene una parte sobresaliente, y el otro émbolo puede ser operado para forzar a la parte sobresaliente dentro de la masa densificada.

20 5º.- Un aparato para hacer briquetas según se reivindica en el punto 1, que comprende dos émbolos que pueden operar en direcciones diferentes y que cooperan con un molde, teniendo el molde tal forma y estando los émbolos dispuestos de tal modo que pueda formarse una masa densificada de partículas que tiene dos partes sobresalientes asociada cada una con uno de dichos émbolos, pudiendo cada émbolo operar para forzar a
25 su parte sobresaliente asociada dentro de la masa densificada;



223 130

5 62.- Un aparato según se reivindica
en el punto 2, que comprende dos émbolos que pueden
operar en direcciones diferentes, teniendo el molde
dos de tales partes de garganta asociada cada una con
uno de dichos émbolos y pudiendo cada émbolo ser ope-
rado para forzar a su parte sobresaliente asociada den-
tro de la masa densificada, teniendo lugar la carrera
de trabajo de cada émbolo para formar la briqueta den-
tro de la parte de garganta y terminando en la región en
10 que la parte de garganta se une con la parte principal.

72.- Una aparato según se reivindica en
el punto 6, en el cual los dos émbolos pueden operar si-
multáneamente.

15 82.- Un aparato para hacer briquetas se-
gún se reivindica en el punto 1, que comprende
dos émbolos que pueden operar en direcciones diferentes
para comprimir una masa de partículas en un molde, pu-
diendo operar un émbolo para efectuar una primera carre-
ra de compresión mientras que el segundo es mantenido
estacionario de modo que se produzca una masa densifica-
da de partículas con una parte sobresaliente y luego es
20 mantenido en apoyo con la superficie de las partículas
densificadas por dicha carrera de compresión para forzar
a dicha parte sobresaliente dentro de la masa densifica-
da.
25

92.- Un aparato según se reivindica en
el punto 8, que comprende medios automáticos para operar



223 130

los dos émbolos en sucesión.

102.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 4 a 9 en el cual los dos émbolos pueden operar en direcciones opuestas.

5 112.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 2 a 10, en el cual las partes están formadas de modo que la porción sobresaliente se une al resto de la masa densificada de partículas por una región estrechada de forma cónica o curvada.

10 122.- Un aparato según se reivindica en el punto 11, en el cual la parte sobresaliente de la masa densificada de partículas y el resto de la misma se forman como cilindros coaxiales y están conectadas por una región tronco-cónica.

15 132.- Un aparato para hacer una briqueta.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 ENE. 1950.

p. a.
Alberto de Elzabart
Por Poder.

30 SE



223 130

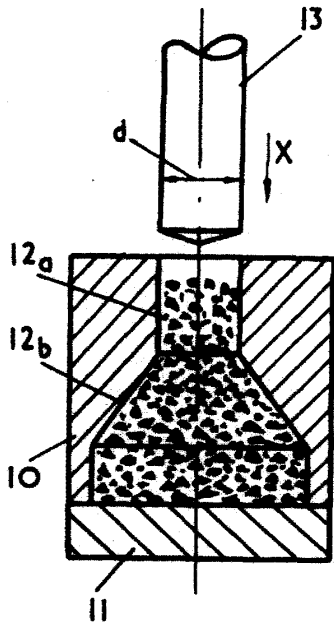


FIG. 1.

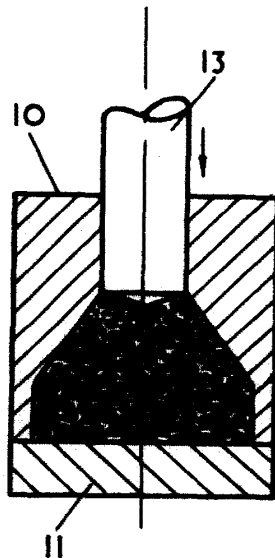


FIG. 2.

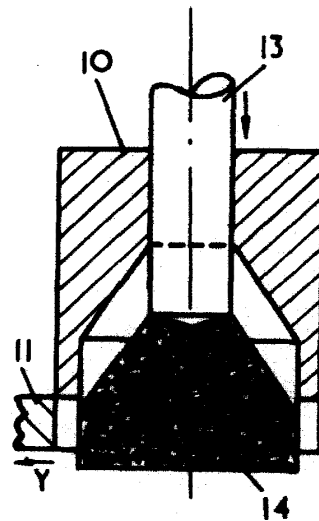


FIG. 3.

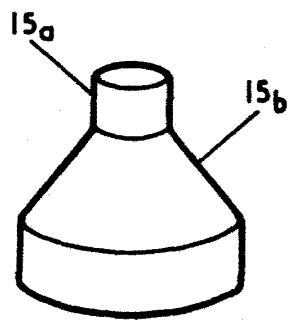


FIG. 4.

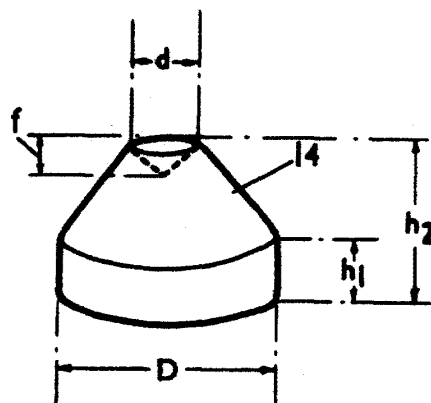


FIG. 5.

Alberto de Ezequiel
Per Papan

30 s

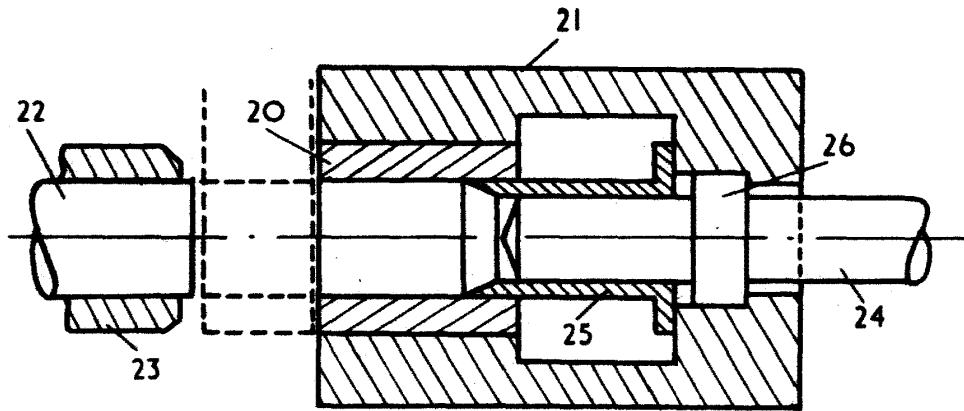


FIG. 6.

223130

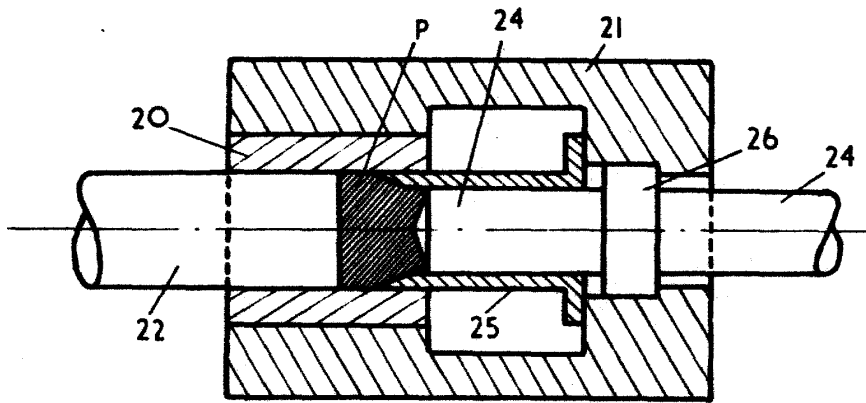


FIG. 7.

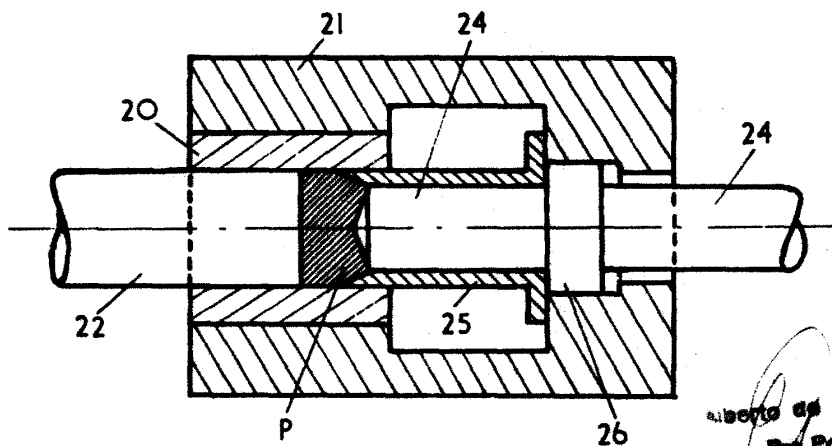


FIG. 8.

Alberto de E...
Pat. Pat.

55581d

P 11179
III/III

30 SEP.

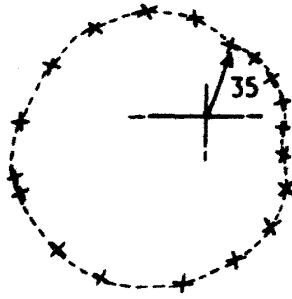


FIG. 9.

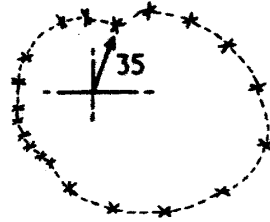


FIG. 10.

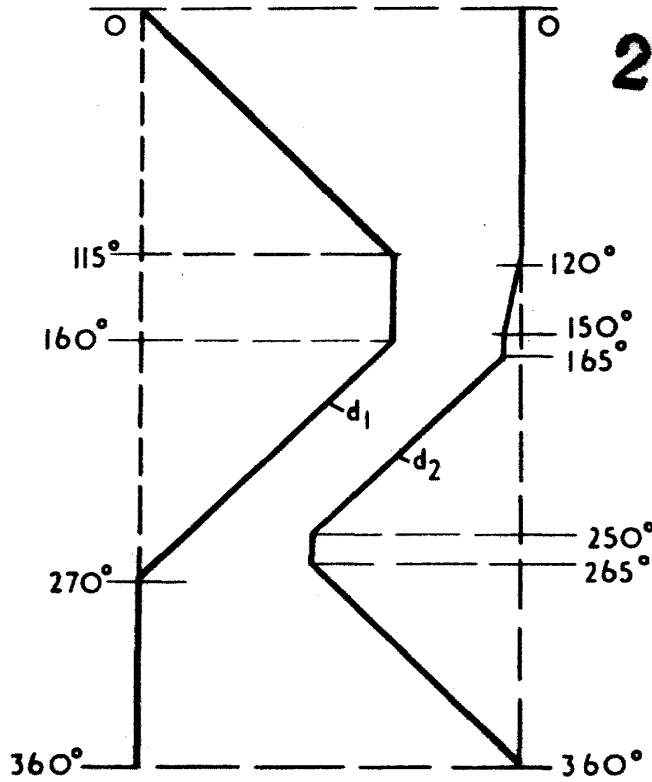


FIG. II.

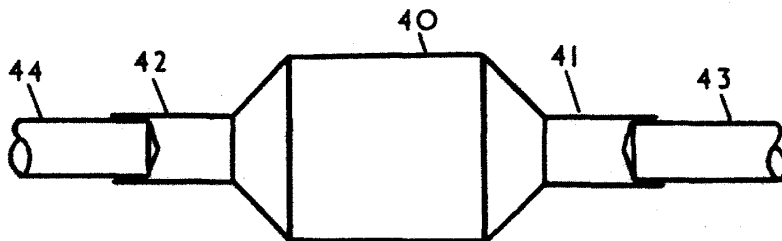


FIG. 12.

Alfonso de Echeburua
Ingeniero