

283309

PATENTE DE INVENCION

Folio 39634



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en multiplicadores de presión
hidráulicos"

Solicitante: THOMAS HINDMARCH, de nacionalidad inglesa,
residente en Lindo Lodge, Stanley Avenue,
Chesham, Buckinghamshire, Inglaterra.

Este invento se refiere a un multipli-
cador de presión hidráulico, perfeccionado, para meca-
nismos de frenado hidráulico especialmente, pero no
exclusivamente, preparados para usarse en buques y
5. otros tipos de maquinaria pesada que impliquen la in



versión de los órganos de movimiento y en los que la energía cinética de dichos órganos es elevada.

En otra solicitud de patente presentada con esta misma fecha, se describe un sistema completo de accionamiento y control de un generador de potencia con tren de engranajes de inversión y frenos sincronizados, hidráulicamente controlados. Todo el sistema hidráulico funciona con un fluido a presión relativamente baja, por ejemplo 4,2 kg/cm², pero las presiones

10. de frenado, por razones prácticas, precisan ser del orden de 70 kg/cm² o superiores. Para este caso, es necesario emplear un multiplicador, y este invento se refiere al proyecto de uno de estos aparatos.

El problema a resolver, se plantea del modo siguiente: el sistema hidráulico de control funciona a través de una llave principal de control que distribuye aceite a presión uniforme a los embragues, reguladores de velocidad y frenos, de forma sincronizada y de tal modo que las operaciones se suceden una a otra en la secuencia deseada. La presión de accionamiento en el sistema de control, puede ser solamente la vigésima parte de la precisa para el funcionamiento satisfactorio de los frenos. Además, la presión en éste, ha de aplicarse progresivamente, mientras que todas las demás operaciones controladas por la presión del aceite, son sobre la base de "pasa o no pasa". Es necesario tener una presión mínima y otra máxima para el accionamiento de los frenos, y un aumento gradual de presión, sobre la base de un período de tiempo, para la aplicación y la retirada progresiva de los fre-

15.

20.

25.

30.



nos. Esta aplicación se relaciona con el multiplicador a que se refiere la solicitud pendiente antes citada, con respecto al control de la presión. Es necesario que el multiplicador siga exactamente las variaciones de la presión en él introducidas.

5.

Son conocidos los sistemas hidráulicos completamente cerrados para los sistemas de frenado de automóviles, y para los frenos de aterrizaje y de aviones y otras aplicaciones similares. Todos estos sistemas emplean un pistón principal de trabajo, aunque en ciertos casos puede estar combinado con el funcionamiento a pedal o con el servo-accionamiento, en el que la presión del aceite se produce por una bomba y se introduce en el multiplicador. Algunas construcciones utilizan el principio de bomba hidráulica, como en la solicitud en cuestión, de hacer que el sistema de baja presión funcione con un pistón de diámetro mayor que el pistón principal de trabajo del sistema de alta presión. Muchas actúan de acuerdo con el principio de "abertura" y "cierre", y algunas tienen una o varias posiciones de control establecidas, en las que las operaciones se hallan claramente incorporadas en el mecanismo de control. Algunas acoplan el mecanismo de válvulas para alimentar el aceite a baja presión, dentro del mismo pistón de trabajo.

10.

15.

20.

25.

Los problemas especiales asociados con las exigencias, se refieren a las cargas de trabajos relativamente más elevadas que cualesquiera de las antes intentadas, y también a la necesidad de graduar la presión exactamente mientras todo el resto del sistema

30.

12016



-4-

283309

trabaja a presión constante, con el nuevo interés de que la contracción sea absoluta y no quede vestigio alguno de presión en el freno, en la posición de cierre.

- El objeto de este invento, es proporcionar un multiplicador de presión hidráulico, de la clase que comprende dos pistones interconectados que funcionan en cilindros, uno de ellos de diámetro mayor que el otro, y el de diámetro superior está preparado para conectarse a un generador de líquido a baja presión, mientras que el cilindro menor está dispuesto para conectarse a un sistema de presión elevada, y proporciona en su interior un líquido a presión superior y proporcional a la del cilindro superior, caracterizado porque cuando se retira el suministro de presión de accionamiento del cilindro superior, ambos cilindros comunican con la atmósfera, ambos pistones se impulsan para moverse en la dirección de reducir la presión en el cilindro inferior en todo momento en una presión baja continuamente mantenida, rebasada por la presión del cilindro superior, durante el funcionamiento del multiplicador.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Este invento consiste además en un multiplicador de presión, como se indica en el párrafo anterior, en el que el lado de alta presión del sistema se hace comunicar positivamente con la atmósfera, por una válvula que se abre por el movimiento del pistón del cilindro inferior, al llegar a su posición completamente contraída.
- 25.

- Este invento consiste también en un multiplicador de presión hidráulico, que comprende tres
- 30.



- pistones coaxiales en un vástago común hueco, cada uno en un cilindro respectivo, en los que el primer pistón y cilindro, son de un diámetro inferior al del segundo pistón y cilindro, y que proporciona una presión de fluido elevada, variable y proporcional cuando los pistones se mueven en una dirección por la aplicación de una presión de fluido baja y variable al segundo pistón, mientras que los pistones se mueven en la otra dirección, cuando la presión baja y variable se retira del segundo pistón por una baja contrapresión de fluido suministrada desde un generador de fluido a presión baja y constante; el primer cilindro está provisto de una válvula de salida, accionada por una varilla axil del vástago de pistón de accionamiento, cuando el primer pistón prolonga el extremo de su movimiento en dicha segunda dirección para conectar el primer cilindro con la atmósfera.
- 5.
- 10.
- 15.

Los dibujos adjuntos representan, solo por vía de ejemplo, una construcción del invento, y en ellos

20.

la fig. 1 es un corte longitudinal del multiplicador;

la fig. 2 es una vista de frente del mismo, y

la fig. 3 es un corte a través de un buzo para purgar el sistema de alta presión.

25.

En la fig. 1, un pistón inferior y un vástago de pistón 1, del cilindro 2, en su movimiento hacia la izquierda, impulsa aceite a presión elevada a través de la conexión 3, para el accionamiento del

30.



freno (que no se representa). La válvula de bola 4, cargada con un muelle, se separa de su asiento por la varilla 5, cuando el pistón está completamente a la derecha, y de este modo suelta el aceite del circuito de alta presión por el paso 6 en el interior del vástago maco del pistón 1, al depósito de aceite 7, relacionado exclusivamente con el circuito cerrado de alta presión, y separado del sumidero de aceite (no representado) desde el cual el aceite a baja presión se aspira al interior de la bomba para alimentar la llave de control, el regulador de la presión del aceite, y dirigirse desde éste al multiplicador representado. El pistón mayor 8 se alimenta con aceite de baja presión variable, desde el regulador de presión del interior del cilindro 9, por medio del paso 10, y el pistón 8, por tanto, se impulsa hacia la izquierda elevando con ello la presión en el circuito cerrado de fluido 1, 2, 3, etc. El paso 11 está permanentemente conectado a un origen continuo de aceite a presión constante que, actuando en el cilindro anular 12, sobre el pistón 13 en el cilindro 14, empuja el conjunto de vástago de pistón hacia la derecha, y a la posición contraída.

La fuga o goteo de la cámara de presión 12 más allá del pistón 13, se retira a la presión atmosférica por la conexión 15 y el tubo 16, dirigiéndose al sumidero de aceite para la bomba citada (no representada). Análogamente, el aceite del cilindro 9, que ha pasado a través del pistón 8, se dirige al sumidero de aceite. El taladro de escape 17 del pistón 8 se dispone a propósito con objeto de mantener el movi-



miento del aceite en el circuito de baja presión o abierto.

La fig. 3 representa un buzo 18 con válvula 19 que se inserta en el orificio vertical 21 cuando se precisa expulsar aire accidental del circuito de presión elevada. La válvula 19 se cierra en la carrera de descenso, y se abre a la atmósfera a través del orificio 20, en la carrera de ascenso. El aceite se purga del sistema en el extremo opuesto y, por separación de un taco en el conjunto de frenos, mientras el buzo 18 se acciona. La acción continúa hasta que la corriente de aceite esté libre de burbujas.

La relación entre la superficie del pistón 8 y la del pistón 1, proporciona la relación de aumento de presión, que en este caso es de 20 a 1 aproximadamente.

Las ventajas de esta construcción sobre todas las demás, es que las características de presión siguen exactamente las exigencias debidas al regulador de presión del aceite, no existiendo muelles para la contracción del conjunto de pistón principal. La construcción es susceptible de usarse en las instalaciones mayores en las que exista una contracción positiva de los pistones de accionamiento, sin oposición alguna impuesta a los frenos y, consiguientemente, puede usarse en combinación con todas las disposiciones.

Debe tenerse presente que la descripción anterior es solamente por vía de ejemplo, y que los detalles para aplicar el invento a la práctica, pueden variarse sin separarse del alcance del invento

reivindicado.

283309



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 13 de diciembre de 1.961, nº 44.651 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN MULTIPLICADORES DE PRESION HIDRAULICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - Perfeccionamientos en multiplicadores de presión hidráulicos, caracterizados por comprender dos pistones interconectados que funcionan en cilindros, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, y el cilindro de diámetro superior está preparado para conectarse a un origen de líquido a baja presión, mientras que el cilindro de diámetro inferior está dispuesto para conectarse a un sistema de alta presión, y proporciona en su interior un líquido a presión elevada, superior y proporcional a la presión del cilindro de mayor diámetro y, además, porque cuando se retira el suministro de presión de funcionamiento al cilindro superior, ambos cilindros comunican con la



5. atmósfera, ambos pistones se empujan para desplazarse en la dirección de reducir la presión en el cilindro inferior en todos los momentos, en una presión reducida y continuamente mantenida, rebasada por la presión en el cilindro superior, durante el funcionamiento del multiplicador.

10. 2º - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el lado de alta presión del sistema, comunica positivamente con la atmósfera por medio de una válvula que se abre por el movimiento del pistón del cilindro inferior, al llegar a su posición completamente contraída.

15. 3º - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte de alta presión del sistema, se alimenta desde un origen de líquido separado del que alimenta la parte de baja presión del sistema.

20. 4º - Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizados porque el generador de líquido es un depósito que tiene una bomba para inducir una corriente de líquido a través del sistema de alta presión, para retirar el aire encerrado.

25. 5º - Perfeccionamientos, en multiplicadores de presión hidráulicos, caracterizados por comprender tres pistones coaxiales en un vástago hueco de los mismos; cada uno de ellos en su respectivo cilindro; los primeros pistón y cilindro son de un diámetro menor que los segundos pistón y cilindro, y facilita un fluido a presión elevada, proporcional y variable,
30. cuando los pistones se mueven en una dirección, por la

12010



283309

aplicación de una presión de fluido reducida y variable, al segundo pistón, mientras que los pistones se mueven en la dirección contraria, cuando se retira la presión reducida y variable del segundo pistón, por una

- 5. contrapresión de fluido reducida, facilitada desde un origen de fluido a presión baja y constante; el primer cilindro tiene una válvula de salida accionada por una varilla axil del vástago de pistón de trabajo cuando el primer pistón prolonga el extremo de su movimiento en
- 10. dicha segunda dirección, para conectar el primer cilindro con la atmósfera.

6ª - Perfeccionamientos en multiplicadores de presión hidráulicos, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

THOMAS HINDLARGH,

J. GOMEZ ALEBO Y MODET

283309

ESCALA VARIABLE

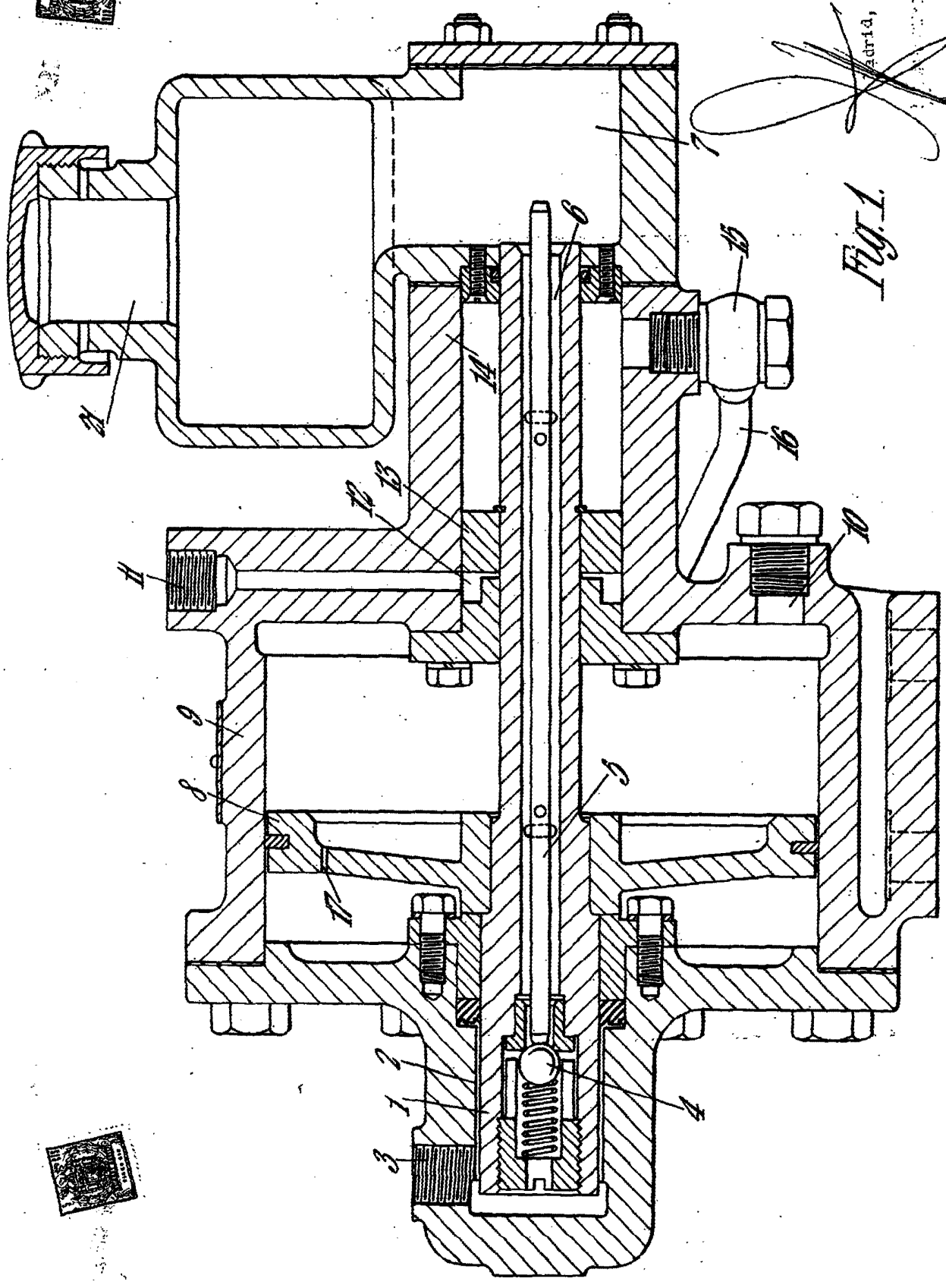
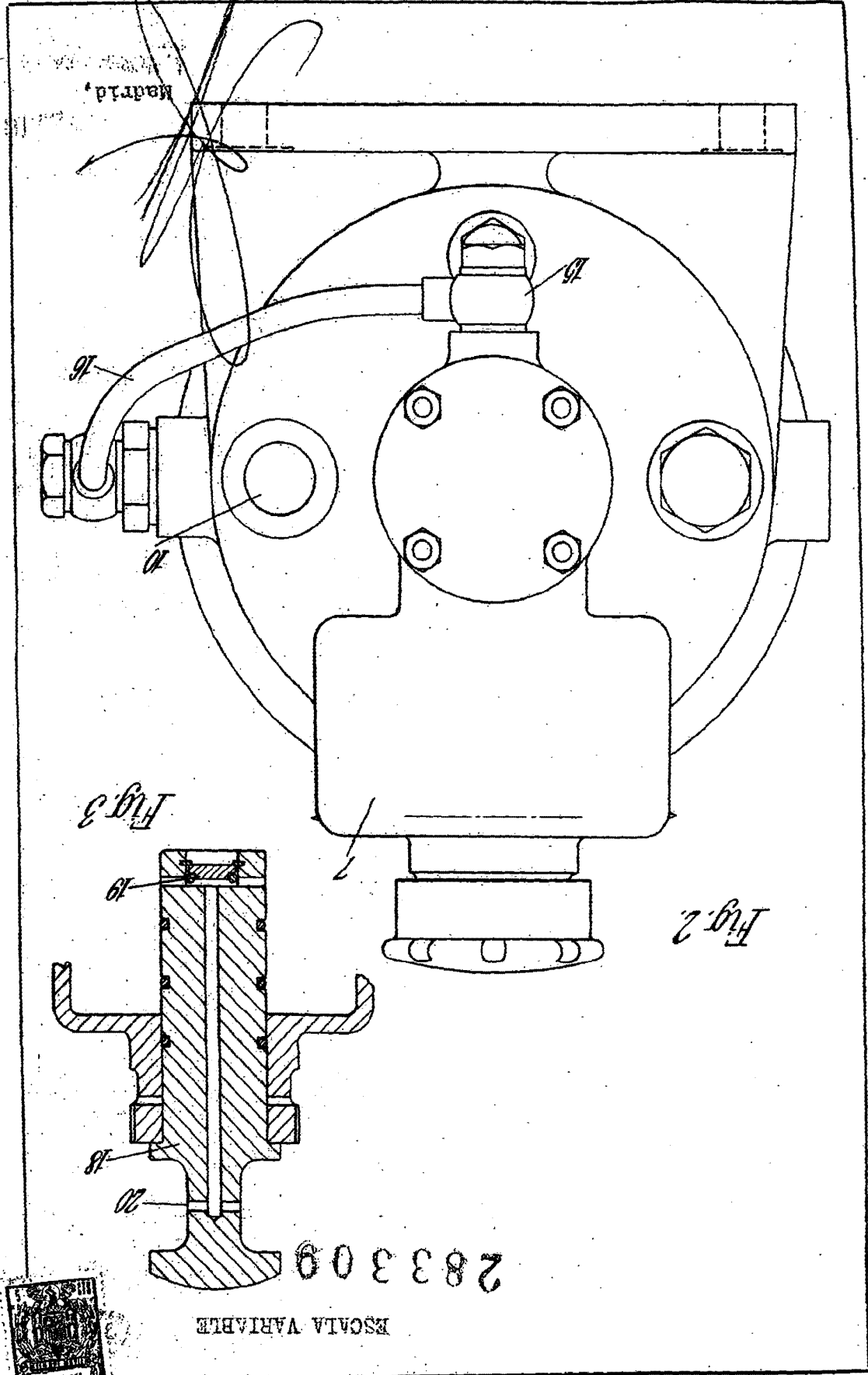


Fig. 1.

Adria,



Madrid,

