

891

P. 19.009

Pat 59/308 Pe/Ri

22 JUL 1941

253891



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 AKTIEN-GESELLSCHAFT "WESER", entidad alemana, es-
tablecida en Bremen, Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA MEDICION DE FUERZAS
DE EMPUJE EN ARBOLES EN ROTACION"

El invento se refiere a un procedimiento para la medi-
ción de fuerzas de empuje en árboles en rotación, así como a
dispositivos para la realización del procedimiento, y tiene
por objeto proporcionar un procedimiento o alternativamente
5 un dispositivo, con el cual, sirviéndose de medios escasísi-
mos, se puede tener un conocimiento exacto de las fuerzas de
empuje y sus fluctuaciones, incluso al variar el sentido de
las fuerzas.

10 Para ello propone el invento medir las fuerzas entre el
cuerpo de soporte y la superficie de apoyo, fuerzas proporcio



27 2891

nales a las fuerzas de empuje y sus fluctuaciones, ejercidas sobre los cuerpos de soporte por los árboles en rotación. La relación entre las fuerzas de empuje, por una parte, y las fuerzas entre el cuerpo de soporte y la superficie de apoyo, por otra, se deriva de la ecuación $S \cdot h = P \cdot a$, en la que S representa las fuerzas de empuje, h la distancia entre el centro del árbol y la superficie de fondo del cuerpo de soporte, a la distancia entre los puntos de medida y P, las fuerzas acusadas por los dispositivos de medida. Conocidos los brazos de palanca h y a , las fuerzas acusadas por el dispositivo de medida proporcionan, por lo tanto, una imagen exacta de las fuerzas de empuje que aparecen en cada caso. Para medir fuerzas de empuje de dirección variable, basta ahora ya, disponer al menos sendos puntos de medida, p.e. cajas de medida eléctricas o hidráulicas, tiras de medición de alargamiento, pernos de medida o similares, entre la superficie de fondo de la caja del soporte y la superficie de apoyo, acusando entonces uno de ellos los valores positivos, y el otro, los valores negativos de las fuerzas que aparecen entre el cuerpo de soporte y la superficie de apoyo. Con el fin de compensar el momento de fricción resultante del giro del árbol en los puntos de soporte, propone el invento, prever en cada caso al menos un punto de medida en cada una de las esquinas de la superficie de fondo de la placa de base de la caja del soporte y/o sendos puntos de medida en la superficie de la placa de base de la caja del soporte, la media de cuyos valores proporciona las fuerzas efectivas entre la placa de base y la superficie de apoyo. Para reducir la fricción entre las superficies laterales de la placa de base de la caja de soporte y las superficies laterales de tope para la absorción de las



253881

fuerzas horizontales, propone el invento disponer rodillos en los
lados de la placa de base de la caja del soporte. Esto tiene la
ventaja de que los movimientos verticales del cuerpo de soporte
frente a las superficies laterales de tope, son transmitidos por
5 fricción de rodamiento y no por fricción de deslizamiento.

El dibujo muestra ejemplos de realización del invento en
dibujos esquemáticos.

El árbol 2 está soportado de la manera conocida en el so-
porte de presión 1. El soporte de presión 1 descansa con su pla-
ca de base 3 sobre la superficie de apoyo 4. Entre la superficie
10 de fondo de la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1 y la su-
perficie de apoyo 4, se han previsto cajas de medida 5 en ambos
extremos de la superficie, de modo que la superficie de fondo de
la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1, descansa sobre las
15 cajas de medida 5. Las cajas de medida 5 pueden estar embutidas,
o bien en la superficie de fondo de la placa de base 3 del cuer-
po de soporte 1, o bien en la superficie de apoyo 4. Las fuer-
zas de empuje positivas S , al igual que las fuerzas de empuje
negativas S , actúan a una distancia h , es decir, la distancia
20 entre el centro del árbol y la superficie de fondo de la placa
de base 3 de la caja de soporte 1. Las cajas de medida 5 están
montadas a una distancia a entre sí. Aplicaremos aquí, por lo
tanto, la ecuación $S \cdot h = P \cdot a$, resultando, por consiguiente,
 $S = \frac{P \cdot a}{h}$. Los valores acusados por una de las cajas de me-
25 dida 5 proporcionan, por lo tanto, una imagen exacta de las
fuerzas de empuje positivas ejercidas por el árbol sobre el so-
porte, mientras que la otra caja de medida 5 indica las fuerzas
de empuje negativas. En la fig. 2 se han dispuesto entre la su-
perficie de tope 7 y la placa de base 3 de la caja de soporte 1,
30 sendos pares de rodillos 6 a cada lado del cuerpo de soporte 1.



28 3391

Además se han previsto entre la superficie de fondo de la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1 y la superficie de apoyo 4, sendos pares de cajas de medida en cada uno de los extremos, de modo que en cada una de las esquinas de la superficie de fondo, se encuentra una caja de medida 5. Gracias a la disposición de una caja de medida en cada una de las esquinas de la superficie de fondo de la placa de base se consigue que el momento de fricción resultante del giro del árbol 2 en los puntos de soporte, sea eliminado sacando la media de los valores del par de cajas de medida correspondiente, registrándose así las fuerzas de empuje efectivas. La disposición de los rodillos 6 entre las superficies de tope 7 en los lados de la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1, reduce la fricción entre la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1 y las superficies de tope 7, en cuanto que ahora ya al realizar el cuerpo de soporte 1 movimientos verticales, las fuerzas que aparecen son transmitidas a las superficies de tope 7 por medio de una fricción de rodamiento y no por una fricción de deslizamiento. Con objeto de precisar todavía más los resultados de las mediciones, puede ser ventajoso prever otras cajas de medida 5 no sólo lamente debajo, sino también encima de la placa de base 3 de la caja de soporte 1. Ello será especialmente recomendable, cuando se quieran medir fuerzas de empuje de sentido variable, que están sometidas a oscilaciones relativamente pequeñas, pero bastante frecuentes. Promediando los valores acusados por todas las cajas de medida, se recoge entonces el empuje exacto que aparece en cada caso, con inclusión de sus fluctuaciones.

La realización práctica del procedimiento propuesto por el invento, y su aplicación especialmente a cajas de soporte

253891

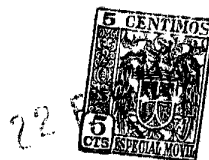


de p.e. árboles de impulsión para barcos, o a cuerpos de ventiladores, en los que el conocimiento de las fuerzas de empuje actuantes es de importancia sustancial, puede resolverse constructivamente de las maneras más diversas.

5 Los dispositivos de medida en sí, pueden ser a este respecto de las formas de realización más diversas, en sí conocidas y adquiribles en el comercio, tales como p.e. cajas de medida eléctricas o hidráulicas, tiras de medición de alargamiento, pernos de medida, etc.; lo sustancial es que sus dimensiones se elijan de modo que, puedan incorporarse prácticamente al elemento de construcción.

10 Los dispositivos representados en las fig. 4 y 5 para la realización del procedimiento, muestran ejemplos de posibilidades de solución que, con medios en extremo simples, permiten efectuar mediciones exactas, tanto de los valores
15 positivos, como también de los negativos. El dispositivo en la fig. 4 consiste sustancialmente en el montaje de tiras de medición de alargamiento 10 en los vástagos de los pernos de sujeción 8 para el cuerpo de soporte 1. Las fuerzas P en los
20 pernos de sujeción 8, proporcionales a las fuerzas de empuje S, proporcionan entonces, gracias a la indicación a través de las tiras de medición de alargamiento 10, una imagen inequívoca, tanto de las fuerzas de empuje negativas, como también de las positivas, así como de sus fluctuaciones. De manera
25 similar se pueden averiguar las fuerzas P, actuantes en los pernos de sujeción 8, proporcionales a las fuerzas de empuje S, por medio de cajas de medida 5, que se disponen entre la tuerca de los pernos roscados 8 y la superficie de la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1. Con objeto de obtener los
30 valores de empuje efectivos para los casos de aplicación del

25 3891



procedimiento según el invento indicados más arriba, se refuerzan las sujeciones por cuñas laterales del cuerpo de soporte 1, en sí conocidas, no mediante cuñas planas sencillas, sino por medio de cuñas 11 de superficies laterales abombadas, de modo que ahora todos los movimientos verticales del cuerpo de soporte 1, transcurren ya sin fricción en la magnitud de unas milésimas de milímetro, mediante rodamiento de las superficies 12, 13, que transmiten las presiones de las cuñas, sobre las superficies abombadas de la cuña 11, no influyendo, por lo tanto, sobre el resultado de la medición. El número de pernos de sujeción 8 a dotar, o bien con una tira de medición de alargamiento 10, o bien con una caja de medida 5, depende a este particular en cada caso de la posición y número de pernos en la placa de base 3 del cuerpo de soporte 1, y de la exactitud de medición deseada.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 4 de diciembre de 1958, bajo el número A30.871 IX/42K, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

NOTA

Los puntos de invención propia, nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento para la medición de fuerzas de empuje en árboles en rotación, caracterizado porque se miden las

25



22

fuerzas entre el cuerpo de soporte y la superficie de apoyo, fuerzas que son proporcionales a las fuerzas de empuje ejercidas por el árbol en rotación sobre el cuerpo de soporte, y a sus fluctuaciones.

5 2.- Un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por al menos un dispositivo de medida, p.e. una caja de medida eléctrica o hidráulica, tiras de medición de alargamiento, pernos de medida, etc., dispuesto entre la placa de base de la caja

10 de soporte y la superficie de apoyo.

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por sendos dispositivos de medida en las cuatro esquinas de la superficie de fondo de la placa de base del cuerpo de soporte y/o sendos dispositivos de medida sobre la

15 superficie de la placa de base del cuerpo de soporte.

4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por rodillos de presión en los lados de la placa de base del cuerpo de soporte, para la absorción de fuerzas horizontales y para disminuir de fricción, así como por

20 dispositivos de medida, dispuestos debajo y/o encima de la placa de base de la caja de soporte, y destinados a indicar fuerzas verticales.

5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por tiras de medición de alargamiento en los

25 vástagos de los pernos de sujeción entre la placa de base del cuerpo de soporte y la superficie de apoyo.

6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por cajas de medida eléctricas o hidráulicas, dispuestas entre la superficie de la placa de base del cuerpo

30 de soporte y la tuerca de los pernos de sujeción.

258891



5 7.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por un dispositivo de sujeción del cuerpo de soporte, consistente en las superficies de presión, así como en una cuña con superficies laterales abombadas, introducida entre las superficies de presión.

8.- Un procedimiento y dispositivo para la medición de fuerzas de empuje en árboles en rotación.

10 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.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 ENE 1960

E.A.

Alberto de la Haza
Profesor

MCH
ha



Fig. 1

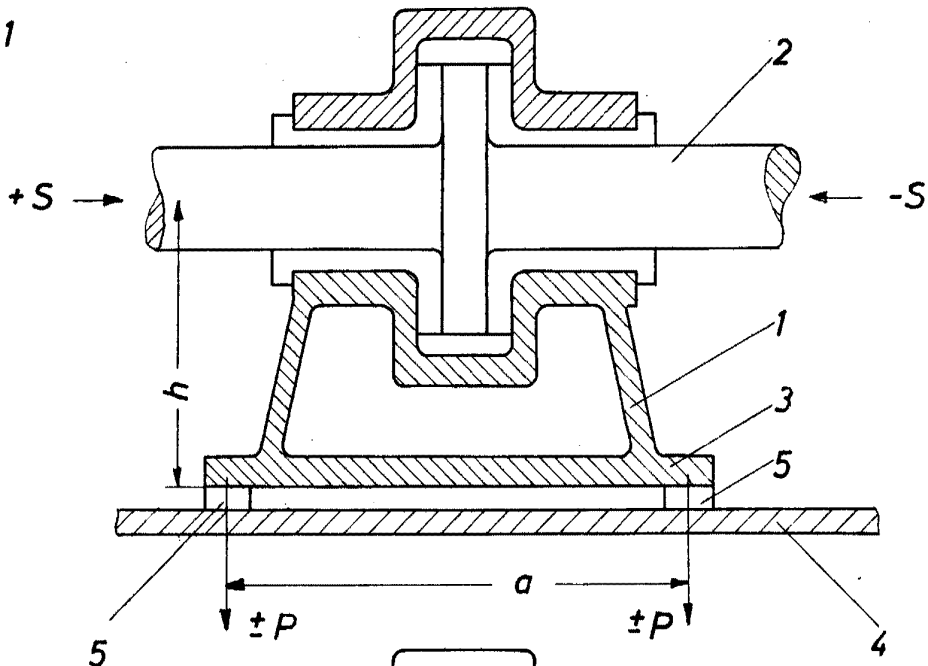


Fig. 2

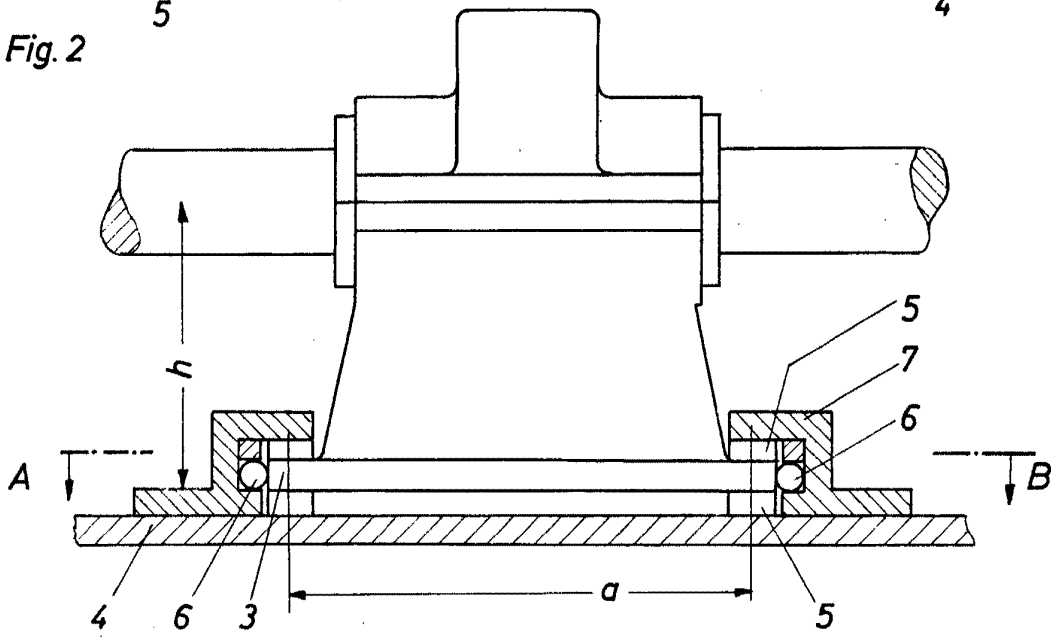
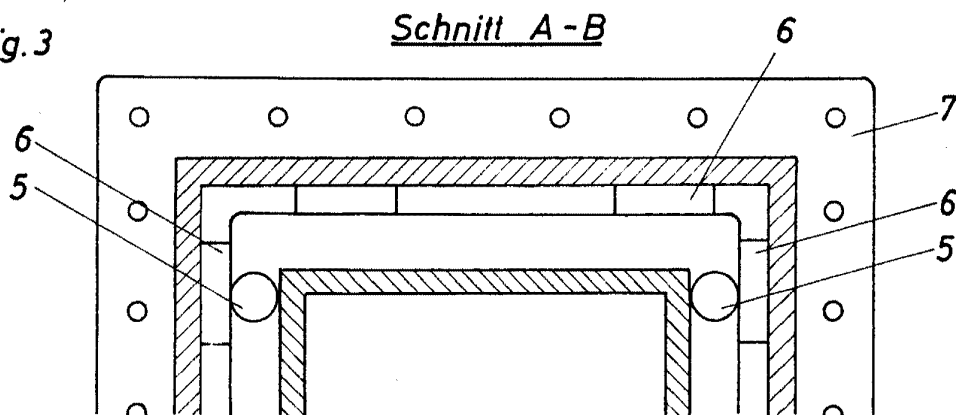


Fig. 3



25 391



Fig. 4

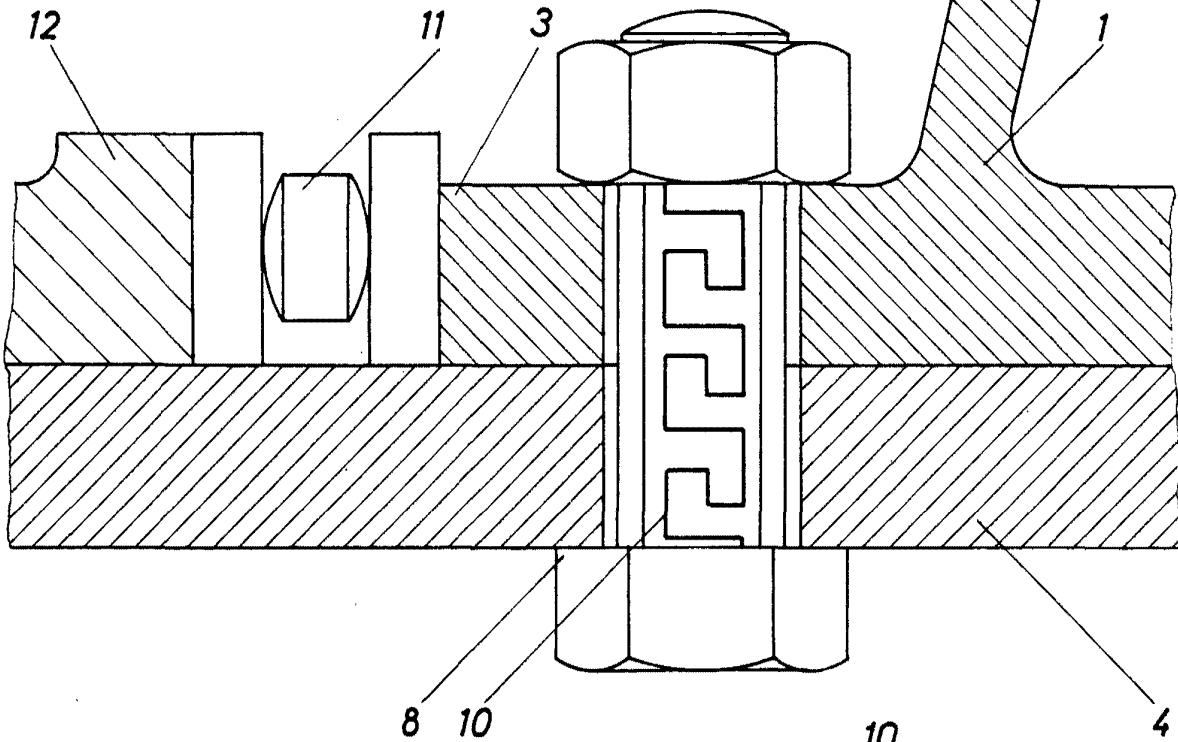


Fig. 5

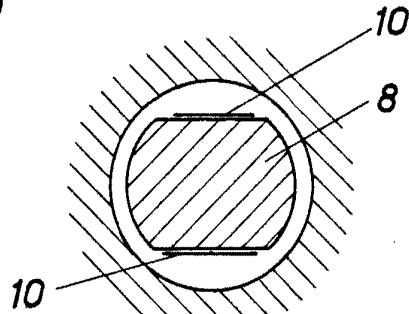
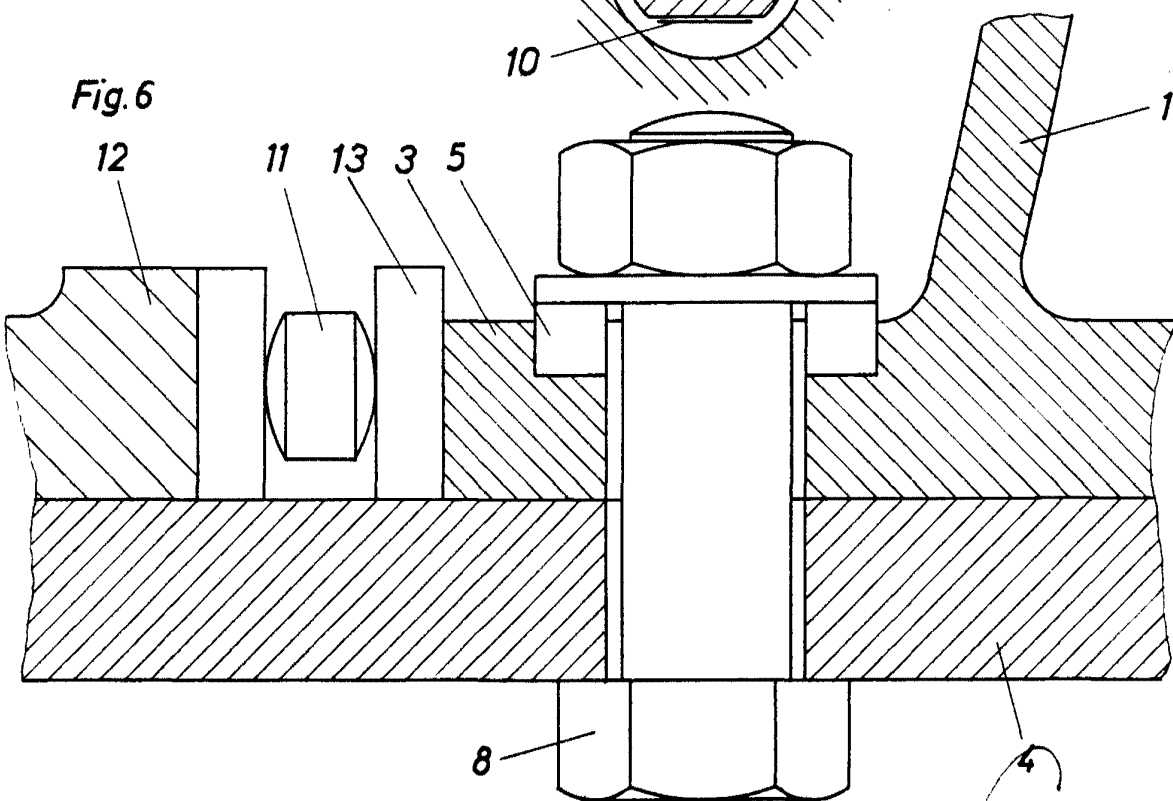


Fig. 6



Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.