

MP/.

362167 -7 EN



memoria descriptiva

C-06-D

CLASE DE
REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Wasag-Chemie Aktiengesellschaft
(sociedad alemana)

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

4300 Essen (Alemania)
Rolandstrasse, 9

OBJETO

"DISPOSICION DE BANCO DE PRUEBA PARA COHETES DE MATERIA
SOLIDA ESTABILIZADOS EN ROTACION".

- - - -

INVENTOR:

Dzeter Makrutzki, de nacionalidad alemana.

- - - -

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana P 16 98 172.9 del día 10 de
Enero de 1968.

- - - -

27 ENG



- 1 -

1 El invento se refiere a una disposición de banco de prueba, en el que pueden ensayarse cohetes estabilizados en rotación en una simulación de rotación de vuelo.

5 En los bancos de prueba hasta ahora conocidos de esta clase, el cohete a ensayar está montado sobre un caballete de apoyo, que en esencia se compone de dos cazoletas de bolas y una bola de acero correspondientemente dimensionada, que esta inserta entre ambas cazoletas. El empuje del cohete se mide por la caja medidora de empuje, que se encuentra por debajo del caballete de apoyo. Antes de la inflamación el cohete se sujeta en su posición vertical mediante algunos alambres delgados, que están ligeramente sujetos a la placa de toberas y se rompe al comienzo de la rotación. Durante la combustión gira el cohete como un giróscopo sobre la bola y se mantiene estable sobre la misma. Sin embargo, estos bancos de prueba tienen inconvenientes. Debido al elevado número de revoluciones del cohete se calientan muy fuertemente las cazoletas para bolas y la bola. La lubricación no es suficiente, ya que en el lugar en que transcurre el eje del punto de gravedad del sistema a través de la bola y también se transmite el empuje, la velocidad periférica es igual a cero. Por ello no puede constituirse ninguna película protectora de aceite y el cojinete está expuesto a un desgaste muy elevado. Después de la terminación de la combustión, a consecuencia de la fricción, el cohete reduce su número de revoluciones. Al descender por debajo de un determinado número de revoluciones, el mismo comienza a tambalearse sobre la bola y choca contra los anillos de sujeción y conducción. Por el choque puede expulsarse a presión la bola fuera del cojinete, y el cohete puede

30



1 perder su conducción. En ello se producen destrucciones del co-
jinete y del cohete, que entonces queda inutilizado para otros
ensayos.

5 En el banco de ensayo según el presente invento se -
evitan estos inconvenientes. Los detalles de la construcción se
deducen de las figuras 1 y 2, que ilustran una forma de ejecu-
ción del invento.

10 La figura 1 muestra la vista anterior, representada
en semisección, del banco de prueba para cohetes, con el cohe-
te dibujado y la figura 2 muestra la vista desde arriba del ban-
co de prueba.

15 El cohete 1 representado, que en el presente caso se
pone en rotación por toberas de rotación colocadas inclinada-
mente, está unido fijamente por medio de un enlace de brida con
el banco de pruebas. La brida 2 de recepción del banco de prue-
bas está apoyada sobre cojinetes de rodamiento de precisión en
un manguito 3, y el manguito mismo está apoyado sobre cojine-
tes de rodamiento en la caja de cojinete 4. Por medio de la con-
20 trabrida 5 pueden adaptarse los diferentes tipos de cohetes al
banco de pruebas. Para mantener reducida la fricción en los co-
jinetes en el caso de tipos menores de cohetes durante la rota-
ción del cohete y para mantener reducida la carga del cojinete
en la rotación, iniciada de golpe después de la inflamación, -
25 el manguito 3 ya se impulsa por un motor 6 antes de la inflama-
ción con número de revoluciones previamente dados. El cohete y
el motor tienen la misma dirección de rotación. Para que con -
número de revoluciones elevado del manguito el motor impulsor
6 no pase de su número máximo de revoluciones, por razones de



1

seguridad, entre el motor y el manguito está montado un embrague 7 de adelantamiento.

5

El doble apoyo de la brida de recepción tiene además la ventaja de que el número de revoluciones del cohete es recibido proporcionalmente por los dos pares de cojinetes, situados uno dentro de otro y al bloquearse uno de los pares de cojinetes puede recibirse todo el número de revoluciones del cohete por el segundo par de cojinetes. En el caso normal giran los cojinetes con el número de revoluciones del motor y con la diferencia resultante del verdadero número de revoluciones del cohete y del número de revoluciones del motor.

10

15

La caja 4 de cojinete, que recibe la totalidad del apoyo, está apoyada en dos planos en ballestas 8 de modo que es posible un movimiento en dirección axial. La caja de cojinetes, por el empuje del cohete, presiona sobre la caja medidora de anillo 9, que está dispuesta sobre el fondo de la caja exterior 10.

20

25

La caja exterior está suspendida en ballestas 11 en dos puntos opuestos en un anillo 12. Entre este anillo y el marco básico 13 está dispuesta otra suspensión de ballestas. Los dos ejes de suspensión caja/anillo y anillo/marco básico están desplazados por 90°; por ello se alcanza una suspensión cardánica del sistema. Desequilibrios, que se manifiestan en la combustión irregular del cohete, pueden absorberse mejor de esta manera. Las oscilaciones de amplitud demasiado grande del sistema, al presentarse desequilibrio, se amortiguan por las ballestas 11 de la suspensión.

30

Con el banco de pruebas según el invento es posible



1 la medición de empuje y número de revoluciones.

N O T A

=====

5

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Disposición de banco de prueba para cohetes de materia sólida estabilizados en rotación, caracterizada porque la brida de recepción del cohete está apoyada en cojinetes de rodamiento de precisión en una caja, y la caja misma está apoyada sobre cojinetes de rodamiento en la caja de cojinetes, para recibir el alto número de revoluciones, que se manifiesta en la rotación del cohete.

15 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el número de revoluciones del cohete es recibido proporcionalmente por los dos pares de cojinetes, situados unos dentro de otros, y porque, al bloquearse uno de los pares de cojinetes, puede recibirse todo el número de revoluciones del cohete por el segundo par de cojinetes.

20 3.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque por predeterminación de un número de revoluciones con ayuda de un motor, pueden mantenerse bajas la sollicitación de cojinetes y la fricción, que se manifiestan de golpe al inflamarse el cohete.

25 4.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el sistema de apoyo del cohete está suspen-

30



1 dido cardánicamente.

5.- Disposición de banco de prueba para cohetes de materia sólida estabilizados en rotación.

5 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras.

10 Madrid,

ENE. 1960

CARLOS ROEM

P.P.

10

15

20

25

30

382.167

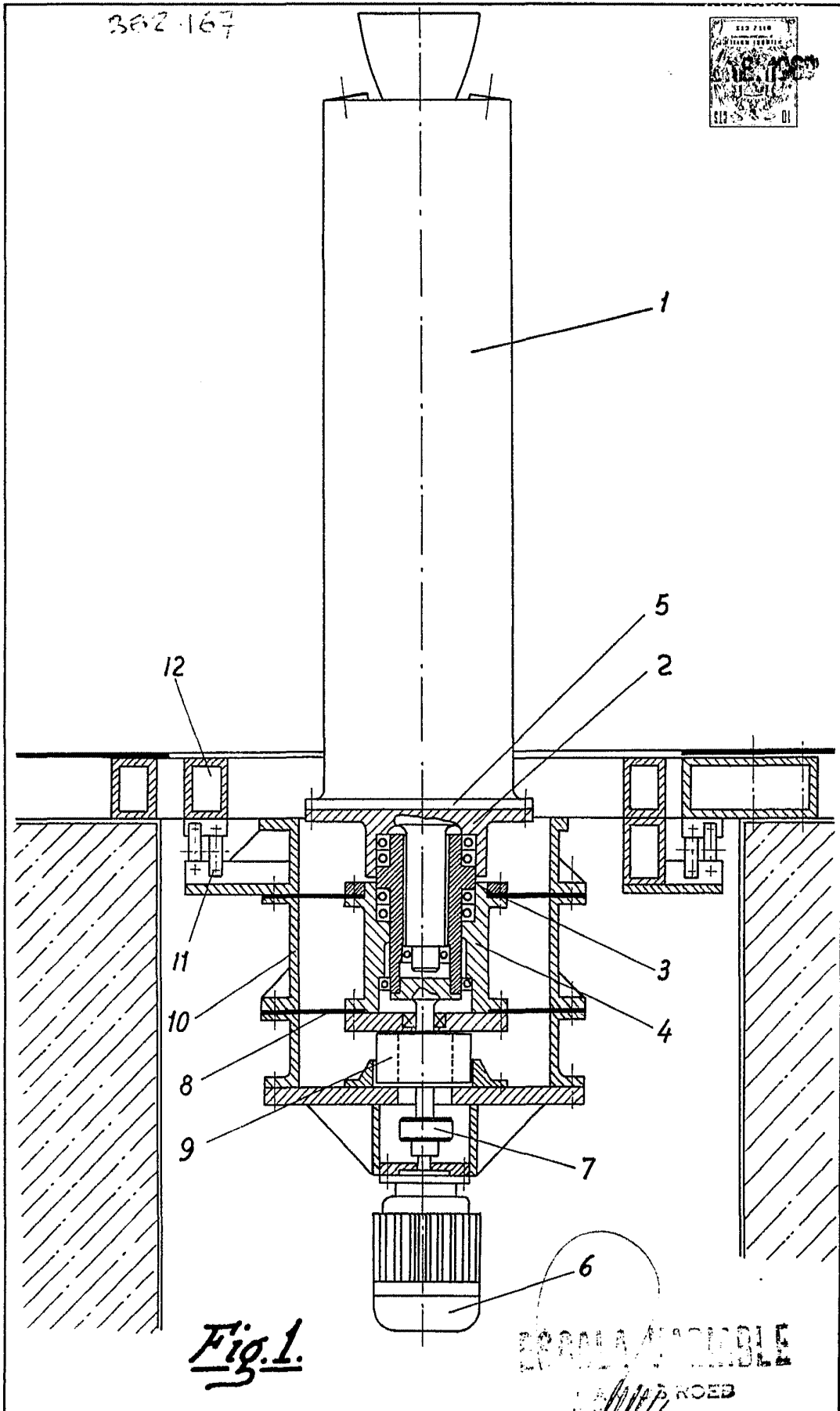


Fig. 1.

ESCALA VARIABLE
1:1 ROED

[Handwritten signature]

24.017/2

362-167

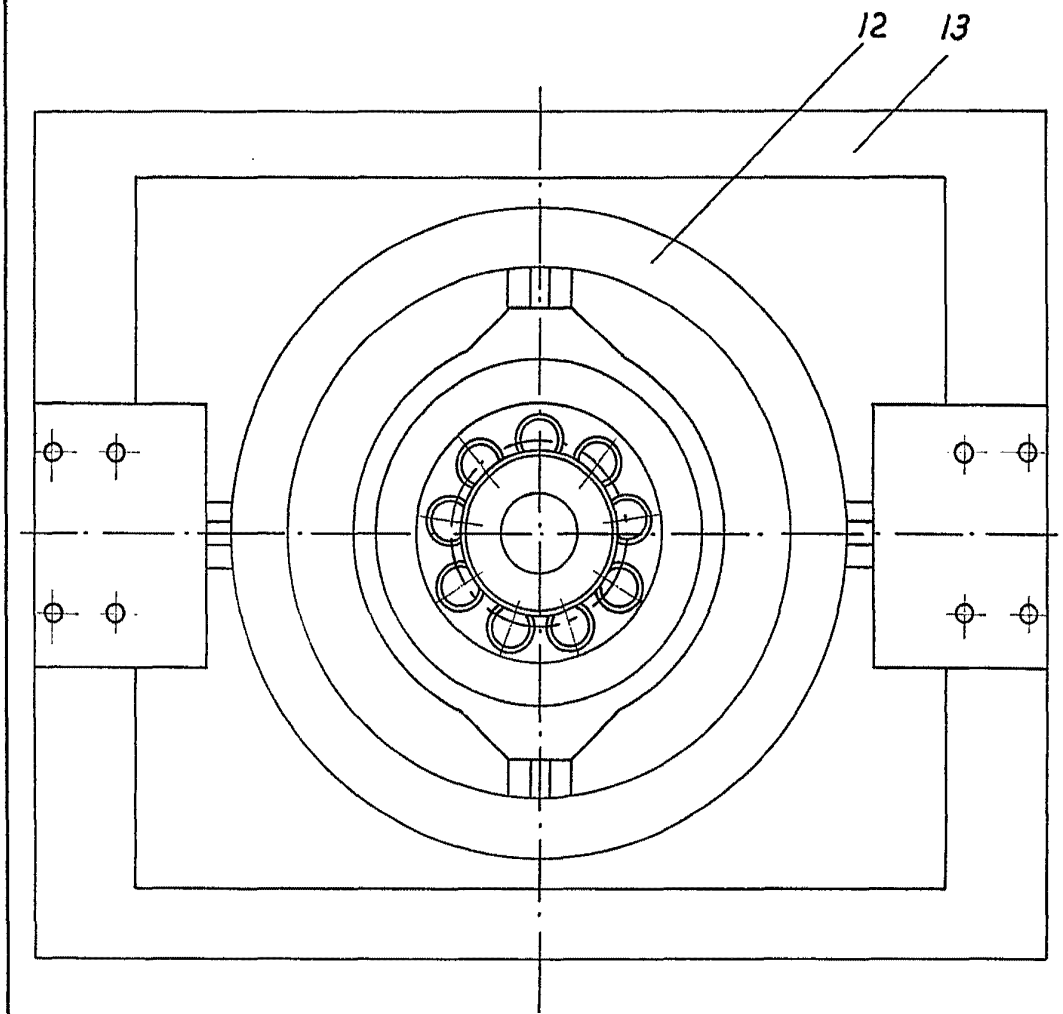


Fig. 2.

RECEIVED
CARLOS ROEB
R.R.
[Handwritten signature]

24.017/2