

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor del Profesor Dr. Ing. Hugo Junkers, residente en Dessau/Anhalt, (Alemania) por "UNA DISPOSICION EN CAJAS DE MAQUINAS Y SIMILARES PARA RECIBIR ESFUERZOS DE PERNOS", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.

En las máquinas de pistón es sabido que el esfuerzo transmitido por el pistón al cigüeñal, se recibe por las tapas de los cojinetes que se unen directamente á la caja por el lado opuesto al pistón.



- 5 Si en las máquinas de esta clase se quiere evitar la retransmisión del esfuerzo del pistón por el cilindro, es necesario llevar los pernos que sujetan la tapa de los cojinetes hasta la tapa del cilindro (en máquinas de un pistón). La disposición de estos pernos roscados largos, es, sin embargo, muchas veces incómoda por razones de la construcción y de la técnica del servicio. Esto se advierte especialmente cuando se trate, no solo de máquinas de un pistón sino de máquinas de contrapistones, en las que en cada extremo del cilindro se prevé un eje, pues entonces estos pernos se debe llevar desde un eje hasta el otro.
- 10 Por esto, muchas veces el cilindro se somete á esfuerzos longitudinales. Pero aquí especialmente, tratándose de cajas de metal ligero, resulta difícil sujetar á los extremos de los pernos, con suficiente seguridad en el metal de la caja, relativamente blando, pues las roscas en el metal blando, no se
- 15 prestan según la experiencia, para esfuerzos elevados. Por este
- 20

motivo se ha propuesto ya fijar los tornillos, no directamente en el metal ligero, sino en una camisa especial atornillada en este metal para que ésta pueda abrazar al metal ligero con mayor superficie, ó sea, con un esfuerzo específico menor. La  
25 disposición de estas camisas sin embargo requiere cuando se desee obtener la necesaria longitud para la elasticidad deseada de los tornillos de los cojinetes, la disposición de agujeros profundos, de diámetro relativamente grande, los cuales, dadas las condiciones de espacio, generalmente muy limitadas en tales  
30 cajas de máquinas, no siempre se pueden colocar con facilidad.

El invento se refiere á una nueva disposición para sujetar tales tornillos de cojinetes, en la cual se evitan los inconvenientes mencionados, Para sujetar los tornillos, sirven según el invento, piezas de contraapoyo (anclas) que se insertan en  
35 oquedades de la caja, extendidas transversalmente al eje de los pernos, ó sea, situadas con su principal extensión también transversalmente al eje de los tornillos del cojinete, de tal manera que la fuerza de tracción originada en los pernos ros-  
40 cados, se reparte por estas anclas á una superficie relativamente muy grande del material de la caja, y la carga específica de esta última queda por consiguiente pequeña.



1929

Con preferencia el ancla se construye como cuerpo de rotación, (cilindros, conos y similares) cuyo eje se extiende transversalmente al del perno y se encaja ó se mate exactamente en una oquedad de la caja, conformada correspondientemente.  
45 Una disposición de esta clase ofrece la ulterior ventaja de que el ancla fija en la caja y que con sus caras anchas de apoyo contra ésta, pueda servir al mismo tiempo como una especie de pieza nodal para recibir los esfuerzos que desde diversas direcciones coincidan en la caja; así por ejemplo: para  
50 unión simultánea de tirantes cuando se trate de motores verticales.

El dibujo adjunto presenta ejemplos de ejecución y aplicación del objeto del invento, siendo

55 La figura 1 una sección longitudinal por un motor de

contrapistones de dos ejes. El corte se ha efectuado en la parte central, á lo largo del eje de los cilindros y en las 2 partes exteriores lateralmente, junto al cilindro ó entre dos cilindros.

60 La figura 2 es un ejemplo de montaje del mismo motor.

La figura 3 presenta un ejemplo de ejecución en mayor escala del ancla, construida como punto nodal.

En el motor según la figura 1, los dos cuerpos de apoyo principales 2, 3 y el manto 1 del cilindro, forman una pieza de fundición acoplada en una unidad. Las tapas de los cojinetes 4 y 5, aplicadas por de fuera á los cuerpos de los cojinetes principales, se retienen mediante tornillos 6, 7 que desde la tapa del cojinete penetran primero un trozo en la caja y con su extremo se sujetan en cuerpos de contraapoyo 8, 9. Estos cuerpos de apoyo se construyen cilíndricamente en el ejemplo y se insertan bien adaptados en agujeros transversales de la caja, de manera que su eje se extienda perpendicularmente al eje de los pernos 6 y 7. Estas piezas de contraapoyo se componen de un material de elevada resistencia, de manera que se garantiza un asiento seguro de la rosca del perno en estas piezas. La aplicación de estos cuerpos de contraapoyo resulta muy sencilla respecto á las disposiciones conocidas y ofrece además una seguridad mayor en la construcción, pues pueden asentarse en agujeros lisos, pues no necesitan retenerse mediante rosca al material

70

1929

75

80

blando de la caja y reparten la fuerza de los pernos sobre superficie relativamente muy grande, de manera que no pueden presentarse deformaciones perjudiciales en el material de construcción de la caja.

Si un motor de esta clase se ha de montar verticalmente, entonces, á causa de las masas movidas, situadas por arriba, se le apoyará lateralmente mediante vientos 10, según la figura 2. Ahora bien, según el invento estos vientos agarran también en los cuerpos de contraapoyo 8, los cuales en este caso se unen entre si mediante pernos 11 de materiales de más elevada resistencia á la tracción, extendidos transversalmente

90



al eje del cilindro y así reciben la sujeción segura necesaria, también en dirección horizontal. Estos pernos de unión 11 reciben simultáneamente los componentes horizontales de los esfuerzos que actúan sobre los vientos 10 y descargan con ello al material de construcción de la caja, especialmente de esfuerzos de tracción dirigidos transversalmente.

La figura 3 presenta una forma especial de ejecución de un cuerpo de contraapoyo de esta clase, adecuado para el empalme de vientos laterales. En una oquedad cilíndrica de la caja 20 se encaja primero un cuerpo hueco cilíndrico 21 con una pieza de fondo 22. En este cuerpo hueco se asienta un segundo cuerpo cilíndrico 23 que posee agujeros roscados para los pernos roscados 6 de los cojinetes y para los pernos de unión 11. Por delante de esta pieza se halla otro cuerpo de inserción 24 de forma exterior cónica y circundado por un anillo cónico 25 que mediante la tuerca de recubrimiento 26 se aprieta contra la parte 24 de manera que por esto se provoque un apoyo lateral muy seguro entre las partes 24, 25, 21. La parte 24 sobresale á fuera por la parte 21 y lleva allí un ojete de empalme 27 en que agarra el tirante 10.



Esta construcción multipartida del cuerpo de contraapoyo ofrece la ventaja de que la parte 21, que transmite la fuerza al cuerpo 20 de la caja, puede quedar permanentemente en ésta, esto es, no necesita quitarse al desarmarse el motor, de manera que se consigue un asiento permanente y completamente seguro en la superficie de limitación entre el material de construcción de la caja y los cuerpos de contraapoyo. Por el contrario, pueden cambiarse fácilmente las partes provistas de roscas, articulaciones y similares, ó sea sometidas á un cierto desgaste y que por lo mismo se tienen que cambiar dado el caso, después de un largo tiempo de servicio.

El invento no se limita á la aplicación en máquinas aunque ésta sea una de sus principales aplicaciones, sino que también puede utilizarse ventajosamente en otras cajas metálicas.

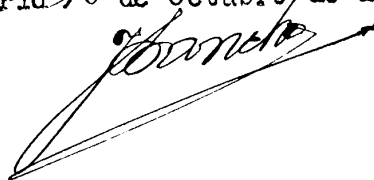


6°- Una disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 á 5, caracterizada porque el contraapoyo del perno se compone de varias partes, de tal manera que un cuerpo hueco (21) encajado firmemente en la caja (20) del motor recibe en si mismo partes especiales (23-24) que presentan los elementos de unión (roscas de tuercas, ojete de articulación y similares) para el empalme de otros órganos (pernos 6, 11, vientos 10 y similares).

7°- Una disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 á 6, caracterizada porque las partes insertas en el cuerpo exterior hueco (21) del cuerpo de contraapoyo, se oprimen, mediante acción de cuña contra las paredes de esta parte exterior (21) con el fin de obtener un apoyo firme de las partes interiores en las exteriores.

Esta patente recae sobre "UNA DISPOSICION EN CAJAS DE MAQUINAS Y SIMILARES PARA RECIBIR ESFUERZOS DE PERNOS", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 16 de Octubre de 1.929.



929

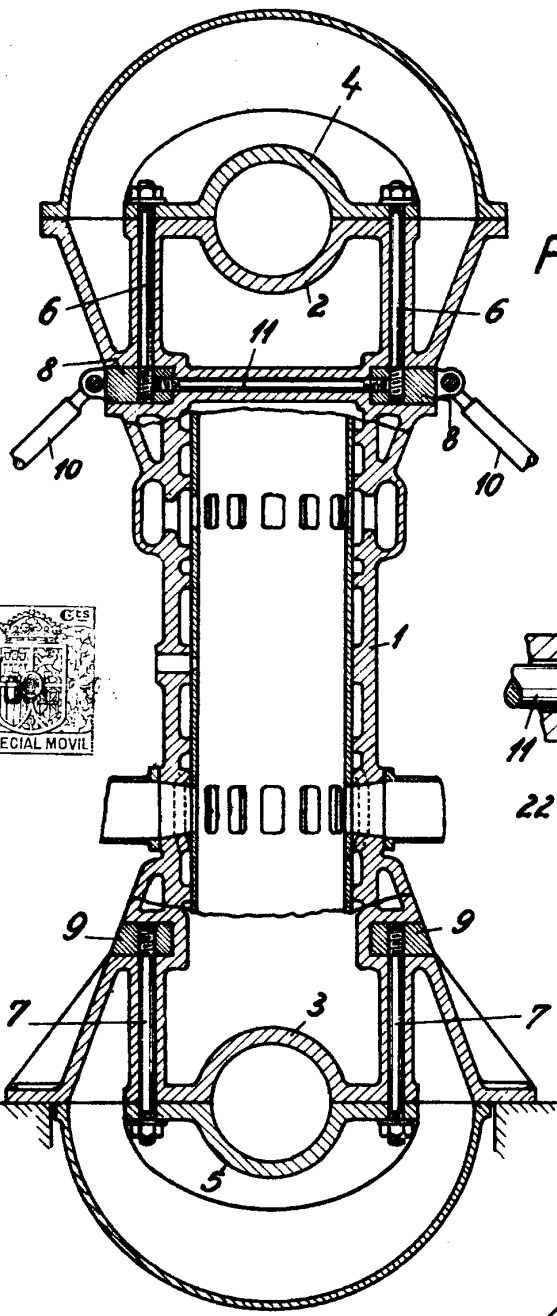


Fig. 1.

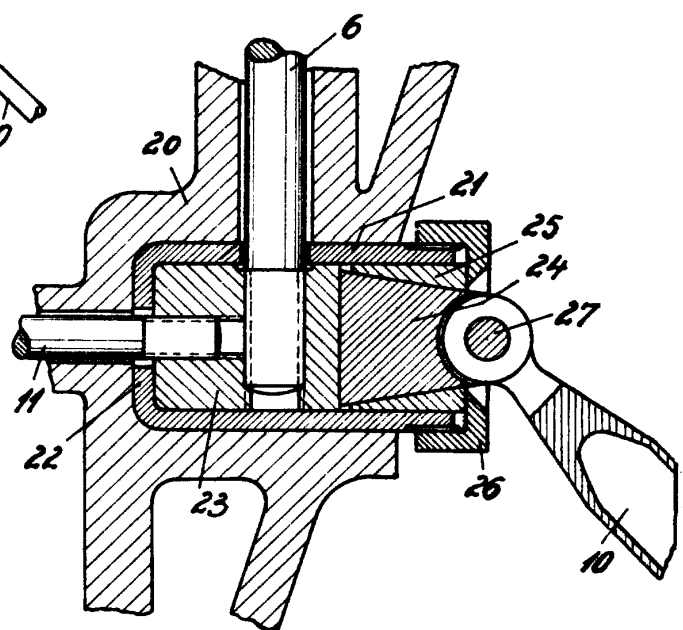


Fig. 3.

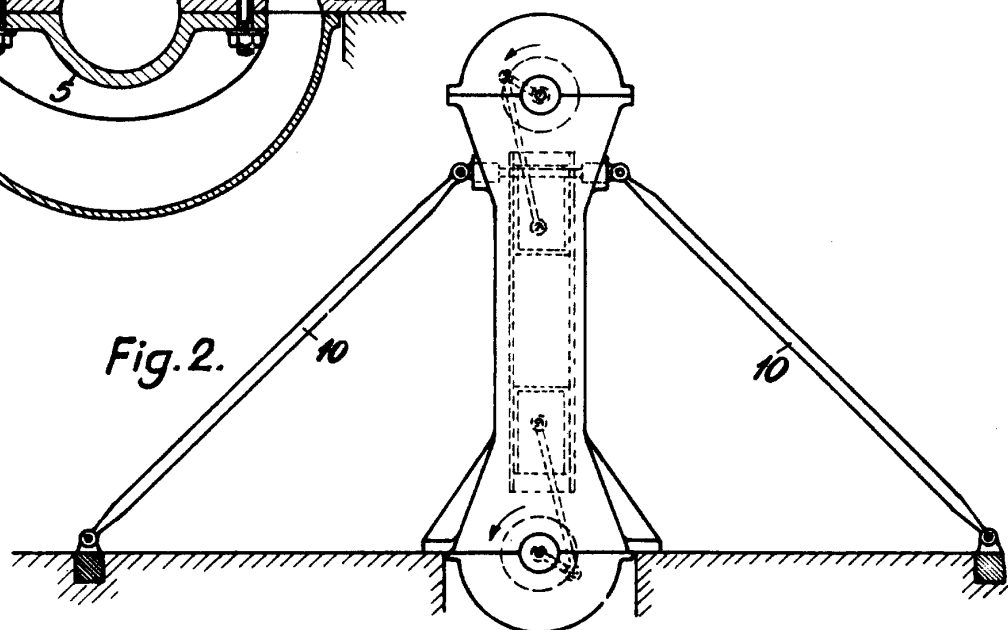


Fig. 2.

Escala variable. Hoja 1. única  
por Hugo Junkers.

*H. Junkers*