


200.784

NOV. 1975

Int. Cl.: F16J

- 8 AGO 

MODELO DE UTILIDAD

Case S.185 - "Intersecting Rings"

200.784

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

JUNTA SELLADORA PARA ARBOLES.-

-----

*Solicitante:* GEORGE ANGUS & COMPANY LIMITED, entidad inglesa, residente en Angus House, 152-158 Westgate Road, Newcastle upon Tyne 1, Inglaterra.-

-----

El presente Modelo de Utilidad se relaciona con juntas selladoras para árboles, conocidas también por juntas selladoras de aceite, destinadas a evitar fugas de fluido a lo largo de los árboles, tales como cigüeñales de motores o árboles de transmisión de vehí

5.



culos a motor, que son difíciles de sellar debido a factores tales como deflexión, oscilación torsional y excentricidad de los mismos durante su movimiento.

5. Es sabido desde hace mucho tiempo que el sellado de tales árboles puede mejorarse disponiendo en la periferia sellada alguna forma de tornillo de retroalimentación o espiral de realimentación, formada por una arista o una muesca helicoidal dispuesta en el árbol o superficie de sellado. Mediante una adecuada selección de la dirección de la espiral en relación con la dirección normal de rotación del árbol, en efecto de la rotación relativa es el de retroalimentar el aceite u otro fluido tendente a rebasar la junta selladora.

10. La forma más conveniente de establecer un efecto de retroalimentación consiste en formar la requerida arista o muesca sobre la periferia selladora de la junta, de manera que no se requiera una modificación del árbol y la junta funcione sobre la superficie cilíndrica de cualquier árbol de tamaño adecuado.

20. En nuestra solicitud de patente nº 372.385, se describe una junta selladora para árboles destinada a permitir la retroalimentación del fluido sellado en cualquier dirección de rotación relativa del árbol y que en adelante se denominará "la junta selladora".

25. La junta selladora comprende una anilla selladora moldeada de material elástico provista de un reborde sellador periférico con una banda selladora circunferencial entre superficies troncocónicas interna y externa, orientadas respectivamente hacia el fluido sellado y en dirección opuesta cuando la junta está en uso, en la cual se dispone, extendiéndose arqueadamente alrededor de parte de la superficie troncocóni-
- 30.



ca exterior por lo menos un miembro con superficie aleteada, formado por una arista o muesca, cuyos extremos interceptan la banda selladora en direcciones periféricas opuestas y presentan un par de superficies aleteadas opuestamente dirigidas que se unen a la banda selladora con un ángulo no superior a 20° respecto al plano de la misma.

5.

Las superficies aleteadas funcionan, para una y otra direcciones respectivas de rotación relativa del árbol cuando la junta está en uso, haciendo retroceder hacia la banda selladora el fluido que rebasa a ésta última.

10.

La presente invención constituye una mejora respecto a la junta selladora y permite una mayor variedad en la distribución y espaciamento de las superficies aleteadas alrededor de la banda selladora.

15.

De acuerdo con la presente invención, se disponen en una junta selladora por lo menos dos de tales miembros de superficie aleteada en forma de aristas que se extienden arqueadamente alrededor de la superficie troncocónica exterior de la anilla selladora, de manera que se corten mutuamente.

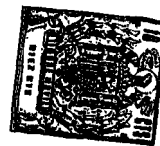
20.

La junta selladora presenta así por lo menos dos pares, y preferiblemente más, de superficies aleteadas opuestamente dirigidas y, mediante una adecuada orientación relativa de las aristas cortadas entre sí, pueden seleccionarse su distribución y espaciamento alrededor de la banda selladora para satisfacer requisitos determinados en el diseño de tales juntas.

25.

En la versión preferida de la invención, cada arista forma parte de un círculo extendido en un plano transversalmente oblicuo al plano de la banda selladora. El ángulo de oblicuidad de todas las aristas es preferiblemente el mismo,

30.



pero los planos oblicuos de las aristas mutuamente cortadas presentan diferentes orientaciones alrededor del eje de la junta selladora.

5. Mediante una adecuada selección del número y espaciamiento de las aristas recíprocamente cortadas, o conjuntos de tales aristas, de su ángulo de oblicuidad y de sus respectivas orientaciones alrededor del eje de la junta, pueden conseguirse un número y espaciamiento deseados de pares opuestamente dirigidos de superficies aletadas alrededor de la banda selladora.
- 10.

A modo de ejemplo, se ilustra la invención en los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1, es una sección diametral a través de una junta selladora para árboles de acuerdo con la invención.

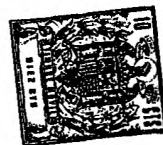
15. Las figuras 2, 3 y 4 son diagramas comparativos, cada uno de los cuales muestra el borde sellador circular y superficies aleteadas de una junta selladora, siendo la figura 2 típica de la junta de la invención principal, correspondiendo la figura 3 a la junta de la figura 1 y mostrando la figura 4 otro ejemplo de acuerdo con la presente invención.
- 20.

La figura 5, es un diagrama que muestra, como desarrollo de un plano, la superficie troncocónica exterior y las aristas recíprocamente cortadas de la junta selladora de las figuras 1 y 3; y

25. La figura 6, es una sección fragmentaria que muestra, a escala muy ampliada, parte del reborde sellador correspondiente al lado derecho de la figura 5.

La junta mostrada por la figura 1, en lo que respecta a su construcción, es de tipo bien conocido, constituyendo una junta interna destinada a ajustarse, de manera hermética

30.



a los flúidos, en un alojamiento y a ejectuar un sellado, mediante un reborde elástico, alrededor de la superficie cilíndrica de un árbol.

5.

La junta selladora consta de una anilla de caucho sintético o similar moldeado, de sección acanalada, provista de una pared cilíndrica exterior 1, reforzada mediante un inserto 2 de sección en L para formar una porción de retención adaptable a un alojamiento, y un reborde flexible 3 abarcado por un resorte anular 4 y que constituye el reborde sellador.

10.

Se forma un borde sellador circular 5 por la unión entre superficies troncocónicas externa e interna 6 y 7 respectivamente, todas ellas coaxiales con el eje X - X de la junta selladora.

15.

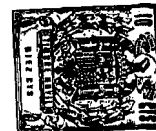
En la fabricación habitual de la junta, la superficie 6 se moldea en toda la extensión axial del reborde 3, como se indica con líneas discontinuas, cortándose entonces la superficie 7, mediante rotación de la junta alrededor del eje X - X contra una cuchilla inclinada, para formar el borde sellador 5 en la unión de las superficies 6 y 7. En el uso de la junta selladora, el desgaste inicial producido contra la superficie del árbol, conocido por "acomodación", ensancha axialmente al borde 5 en forma de banda estrecha. El término "banda selladora" se usa para definir el borde sellador inicial o la resultante banda estrecha.

20.

25.

Tal como queda descrita hasta ahora, la junta selladora de la figura 1 se adapta a la práctica conocida y la versión de la presente invención comprende la provisión de dos conjuntos de aristas recíprocamente cortadas Y y Z, moldeadas sobre la superficie troncocónica exterior 6, conectando cada conjunto de una serie escalonada de aristas periféricas y pa-

30.



rales.

Las aristas son circulares y las de cada conjunto están uniformemente espaciadas y coaxialmente dispuestas alrededor de un eje respectivo ligeramente inclinado, con 5° en el ejemplo ilustrado, respecto al eje X - X de la junta.

5.

Las aristas se extienden por lo tanto en planos transversalmente oblicuos al plano del borde sellador, con un ángulo de 5°, siendo los planos de las aristas de cada conjunto mutuamente paralelos, pero presentando cada conjunto una diferente orientación alrededor del eje X - X de la junta.

10.

En la junta selladora ya moldeada, las aristas continúan sobre toda la extensión axial de la superficie 6, pero cuando se corta la superficie 7, se cortan también unos arcos de aristas en el borde sellador. 5, quedando unos extremos de tales aristas que interceptan al borde sellador y forman pares de superficies aleteadas Y<sup>1</sup>, Y<sup>2</sup>, etc., y Z<sup>1</sup>, Z<sup>2</sup>, etc., respectivamente.

15.

Si se dispusiese solamente un conjunto de aristas, por ejemplo las aristas Y, entonces la junta selladora sería típica de una junta simple de la invención principal. Tal junta se ilustra esquemáticamente en la figura 2, que muestra tres pares de superficies aletadas Y<sup>1</sup>, Y<sup>2</sup> e Y<sup>3</sup>, que interceptan al borde sellador 5. El eje oblicuo de las aristas Y se indica como Y<sup>2</sup>, con una inclinación de 5° respecto al eje de la junta, pudiendo verse que las superficies aleteadas están agrupadas simétricamente alrededor de semicírculos opuestos del borde sellador 5, estando las superficies aleteadas circunferencial y opuestamente dirigidas entre un grupo y el otro.

20.



25.



La figura 3, ilustra esquemáticamente la presente invención, que introduce el segundo conjunto de aristas Z si-

30.





milar en todos los aspectos al conjunto de aristas Y, con la excepción de que su eje oblicuo tiene una diferente orientación respecto al eje de la junta, de 90° con el eje Y², como se indica por Z² en la figura 3.

5. Los pares de superficies aleteadas Z¹, Z² y Z³ proporcionados por las aristas Z corresponden a los pares de superficies aléteadas proporcionados por las aristas Y, pero están colocados a 90° respecto a aquéllos alrededor del borde sellador 5, que queda así dotado de seis pares de superficies aleteadas regularmente espaciadas alrededor de la circunferencia.

10. La figura 5, muestra, como diagrama de desarrollo de un plano, el esquema de las aristas recíprocamente cortadas Y yZ de la junta selladora de las figuras 1 y 3. Para facilitar la ilustración, las aristas Y se muestran como líneas más gruesas que las aristas Z de las figuras 1 y 5.

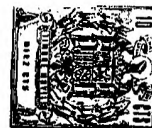
15. La relación entre las figuras 1, 3 y 5 puede observarse mediante comparación de los correspondientes puntos cardinales indicados por 0° - 360°, que coinciden en los 90°, 180° y 270°, respectivamente. El esquema de aristas ilustrado es simétrico alrededor del punto medio 180°.

20. Un exámen de esta geometría mostrará que el espaciamiento sustancialmente regular de las superficies aleteadas en tal esquema simétrico no podría conseguirse con un solo conjunto de aristas coaxiales alrededor de un eje oblicuo. Incluso con un espaciamiento más estrecho de las aristas de un solo conjunto, al objeto de incrementar el número de pares de superficies aleteadas, el espaciamiento aumentaría apreciablemente desde el punto medio del esquema.

25. Como mejor se ve en las figuras 1 y 5, dos conjun-

30.





tos de aristas Y y Z se cortan mutuamente en las uniones cruzadas 8 y forman entré ellos un esquema de espacios 9 sustancialmente rómbicos de tamaño progresivamente diferente, pero presentando todos ellos unos ejes mayores extendidos de manera sustancialmente circunferencial.

5.

La junta selladora puede producirse convenientemente, de la manera conocida anteriormente mencionada, moldeando la superficie 6, completada con las aristas Y y Z, en toda la extensión axial del reborde 3 y cortando luego la superficie 7.

10.

No hay necesidad de efectuar el corte con una elevada precisión para la colocación del borde sellador 5, siempre que este borde pase claramente a través de los espacios 9, en lugar de a través de las uniones cruzadas 8.

15.

La preferida forma en sección transversal de las aristas Y y Z es sustancialmente una sección en L ó una forma triangular con ángulo recto, con una superficie lateral paralela al eje X - X de la junta selladora.

20.

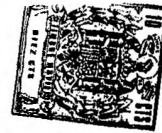
En lugar de cortar la superficie 7, es posible moldear las superficies 6 y 7 completas con el deseado esquema de aristas, pero deberá considerarse el costo comparativo de las herramientas de moldeo y la evitación o supresión de las rebabas de moldeo, para una producción económica.

25.

La forma en sección transversal de las aristas se muestra en la figura 6, que está trazada a escala ampliada y algo exagerada para mostrar como las aristas interceptan al borde sellador 5 y se cruzan en las uniones 8.

30.

En los puntos medios de las uniones, coinciden las formas en sección transversal de las aristas y la sección radial de éstas últimas en la figura 6 muestra como coincidentes sus formas en sección transversal. La superficie lateral 10 de



de cada arista es paralela al eje de la junta, de manera que tales superficies laterales son cilíndricas alrededor del citado eje.

5. Se comprenderá que, según sean el número y espaciamiento de las aristas y la longitud de la superficie troncocónica 6, algunas aristas moldeadas pueden no ser interceptadas por el borde sellador 5, permaneciendo como anillas oblicuas completas sobre la superficie 6.

10. Asimismo, el moldeo de las aristas más allá del borde sellador final 5 no rebasará el borde exterior 11 de la superficie troncocónica 6, cortando de hecho el citado borde 11 arcos intermedios de tales aristas interceptadas.

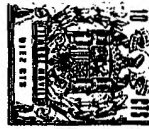
15. En la figura 6, las dimensiones de las aristas están ampliadas con una finalidad ilustrativa, pero en la práctica aquellas son muy finas, de manera que sólo se proyectan ligeramente desde la superficie 6 sobre la que se moldean, y se funden con el borde sellador 5 sin presentar ninguna proyección que interfiriese un contacto lineal completo del borde 5 con la superficie de un árbol de diámetro adecuado.

20. Las dimensiones efectivas de las aristas dependen del tamaño y tipo de la junta selladora, pero el siguiente ejemplo ofrecerá una orientación adecuada.

25.	<p>Angulo de la superficie troncocónica exterior</p> <p>Diámetro del árbol</p> <p>Angulo de oblicuidad de las aristas</p> <p>Espaciamiento de las aristas en cada conjunto</p> <p>Dimensión radial de cada arista</p>	<p>30°</p> <p>76,2 mm</p> <p>5°</p> <p>5,5/cm</p> <p>0,127 mm</p>
30.	<p>Dimensión axial de cada arista</p>	<p>0,22 mm</p>



- Aunque en el ejemplo de junta anteriormente descrito con referencia a las figuras 1, 3, 5 y 6 se disponen dos conjuntos de aristas con una diferencia de  $90^\circ$  en la orientación de sus ejes oblicuos, la invención incluye el simple caso
5. de dos aristas solamente, cortadas entre sí, que proporcionarían dos pares de superficies aleteadas, tales como  $Y^2$  y  $Z^2$ , incluyendo asimismo la provisión de más de dos conjuntos de aristas y cualquier diferencia adecuada en la orientación de sus ejes oblicuos.
10. En la figura 4 se ilustra esquemáticamente una disposición variante, que muestra el efecto de una diferencia de  $180^\circ$  en la orientación de los ejes oblicuos  $Y^2$  y  $Z^2$  respecto al eje  $X - X$  de la junta, siendo las aristas  $Y$  y  $Z$ , por lo demás, tal como se describen con referencia a la figura 3.
15. Puede verse en la figura 4 que las superficies aleteadas están estrechamente espaciadas en oposición y agrupadas a lados opuestos del borde sellador.
- Seleccionando el número y espaciamiento de aristas o conjuntos de sellas y su diferencia de orientación, puede
20. conseguirse una amplia variación en la distribución de superficies aleteadas alrededor del borde sellador.
- La invención se ha descrito e ilustrado aplicada a una junta interna para árboles, pero podría aplicarse a una junta externa que, como es bien sabido, se monta sobre un árbol para girar con él y sellarlo contra una superficie cilíndrica circundante de un alojamiento. En una junta externa, las
25. posiciones relativas de la pared 1 de la porción de retención y del reborde 3 están invertidas y el resorte anular 4 actúa radialmente hacia el exterior.
30. El material elástico de la anilla selladora puede ser



caucho sintético, como se indica anteriormente, o caucho natural o material análogo, tales como los materiales plásticos conocidos por elastómeros.

N O T A

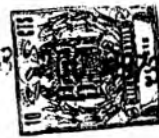
5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el
10. invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 9 de mayo de 1.969, bajo el número 23697/69, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se
15. solicita un Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: JUNTA SELLADORA PARA ARBOLES; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Junta selladora para árboles, caracterizada por que se disponen por lo menos dos miembros de superficie aleteada en forma de aristas, que se extienden arqueadamente al rededor de la superficie troncocónica exterior de la anilla selladora, de manera que se corten mutuamente.

25. 2.- Junta según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie troncocónica exterior de la anilla selladora, lleva moldeados por lo menos dos conjuntos mutuamente cortados de aristas periféricas y paralelas, extendiéndose cada arista en un plano oblicuo al plano de la banda selladora y teniendo la oblicuidad de los planos de las aristas de cada conjunto una orientación diferente respecto al eje de
30. la anilla selladora, entre un conjunto y otro, formando por

18-3-76

ZOO



lo menos una arista de cada conjunto un miembro de superficie aleteada.

5.

3.- Junta según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque las citadas aristas tienen cada una de ellas sustancialmente una sección en L, con una superficie lateral sustancialmente cilíndrica alrededor del eje de la anilla selladora, coincidiendo las secciones transversales de las aristas en los puntos medios de la intersección de aristas mutuamente cortadas.

10.

4.- Junta selladora para árboles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid,

- 3 AGO 1973

GEORGE ANGUS & COMPANY LIMITED.-

L. GOMEZ ACEBO Y MODES

p. Firmador L. Gaeta Fernández

20.

25.

30.





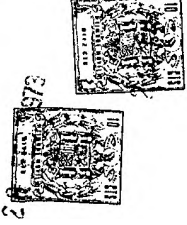
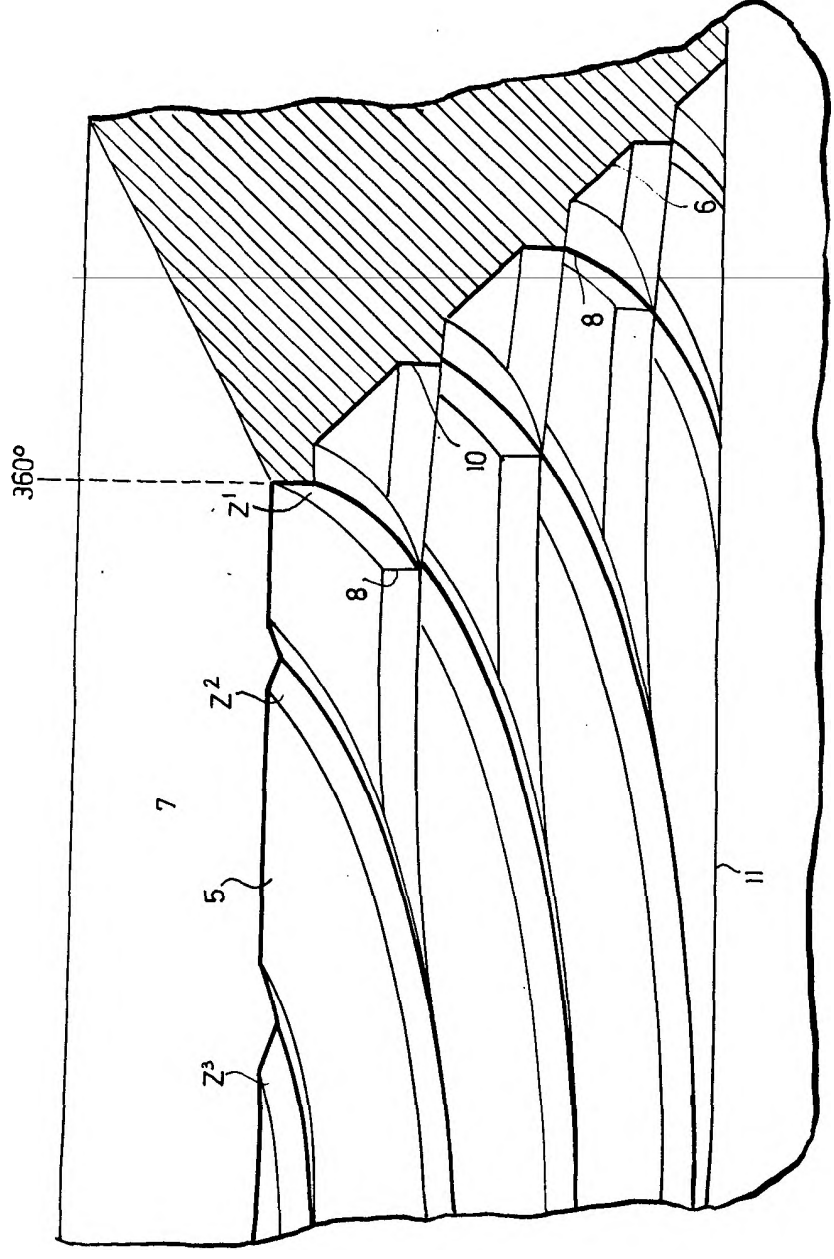


FIG. 6



28 FEB. 1973

Madrid

*Angus*  
 The Geometric  
 Design Office

ESCALA VARIABLE.