

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	- 456.612	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		8-3-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
664.625	8.3.76	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16C	

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN OBTURADORES DE EJE SEMIUNIFICADOS SEPARABLES DE DOS PIEZAS.

71 SOLICITANTE (S)
GARLOCK INC

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1250 Midtown Tower, Rochester, New York, EU.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
Edward J. Messenger

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

El presente invento se refiere a obturadores de eje, y en particular, a un obturador de cubo semiunificado perfeccionado.

Los obturadores de ejes, incluyendo los obturadores de cubos unificados son dispositivos conocidos por la tecnología anterior. Dichos obturadores unificados de eje, del tipo de cubo de la tecnología anterior, comprenden un conjunto de manguito de desgaste y un elemento de estanquidad, unificandose las dos piezas y ajustándose a presión una pieza sobre el eje y formando la otra pieza un ajuste apretado de diámetro exterior elastómero nervado en la caja. Dichos obturadores unificados de la tecnología anterior se instalan, por ejemplo, ajustándolos a presión sobre el eje e instalado después el cubo de la rueda sobre el eje y el obturador, sirviendo las nervaduras elastómeras del obturador para deslizarse en el ánima del cubo de la rueda. Al quitar la rueda todo el obturador unificado permanece sobre el eje y se puede desmontar del eje y reemplazarse todo el obturador si fuera necesario. El ajuste apretado entre el cubo de la rueda y el diámetro exterior del obturador se opone a la separación del cubo y se debe emplear fuerza adicional para quitar el cubo. Otros obturadores unificados de la tecnología anterior se colocan a presión dentro del ánima del cubo de la rueda y todo el obturador unificado permanecen dicha ánima cuando la rueda se quita del eje.

Dichos obturadores de eje de cubo unificado de la tecnología anterior están sujetos a una diversidad de inconvenientes y problemas. El presente invento tiene por objeto principal proporcionar un obturador de eje del tipo de cubo perfeccionado que resuelve los problemas de la tecnología anterior.

Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado que se instala como una

unidad pero que, cuando el cubo de la rueda se quita del eje, una pieza de estanquidad permanece con el cubo de la rueda y la otra pieza permanece sobre el eje, permitiendo que el cubo de la rueda se quite del eje sin resistencia por parte del obturador. Otro objeto más del presente invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado de dos piezas que se puede desmontar y examinar cada pieza con relación a su deterioro o desgaste y reemplazarse por separados si fuera necesario, al contrario que lo ocurre con el obturador unificado de la tecnología anterior que no se puede desmontar para inspeccionarlo y que se debe tirar completamente y reemplazarse si se deteriora o se desgasta una pieza.

Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar un obturador de eje que tiene un labio de estanquidad que corre sobre una superficie de desgaste de diámetro menor, por lo que tiene una vida más prolongada que los obturadores de la tecnología anterior provisto de labios de estanquidad que deben correr sobre una superficie de desgaste de diámetro mayor.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado con un labio de estanquidad que disipa el calor con más facilidad. Otro objeto del presente invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado con una superficie de desgaste que es concéntrica con mayor precisión que en los obturadores de eje de la tecnología anterior. Otro objeto del invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado que no exige una junta interna, cuyas juntas son susceptibles a los cortes o deterioro durante la fabricación e instalación.

Otro objeto del presente invento es proporcionar, en ciertas modalidades, un obturador de eje semiunificado que tiene una lubricación positiva y constante en el labio sin exigir que el lubri

5. cante tenga que pasar, por ejemplo a través de orificios o conductos para lubricar el labio de estanquidad. Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado que no tiene piezas metálicas que puedan estorbarse entre sí durante la rotación.

10. Otro objeto adicional del invento es proporcionar un obturador de eje semiunificado provisto de menos piezas metálicas, que permite que el área situada directamente sobre la zona en que el labio de estanquidad se pone en contacto con el manguito de desgaste esté continuamente inundada de aceite para disipar el calor, y sin una zona en la cual pueda quedar la suciedad y el agua ocluida o atrapada.

15. El invento comprende un obturador de eje del tipo de cubo, semiunificado, de dos piezas separables, para formar un cierre hermético entre el ánima de una caja o carcasa y un eje relativamente giratorio y que comprende un elemento de manguito de desgaste metálico que incluye una pestaña de manguito de desgaste cilíndrica y una pestaña radial, estando destinada la pestaña cilíndrica a ajustarse a presión sobre el eje o el ánima,

20. y un elemento de estanquidad ensamblados sobre el elemento de manguito de desgaste. El elemento de estanquidad comprende un anillo de refuerzo metálico, un elemento de estanquidad conectado al anillo de refuerzo y que tiene un labio de estanquidad anular obligado por un dispositivo de empuje resiliente, por ejemplo

25. un muelle toroidal en contacto hermético con la superficie de desgaste de la pestaña cilíndrica del elemento de manguito de desgaste, una capa elastómera adherida al anillo de refuerzo destinada a formar un ajuste apretado en el ánima o en el eje, y por lo menos un anillo amortiguador elastómero anular adherido al anillo de refuerzo y que se dirige axialmente en contacto con

30. una cara radial de una pestaña radial del elemento de manguito de

desgaste.

5. Este obturador se puede ensamblar, transportar e ins
talar como un obturador unificado; no obstante, se puede desar
mar para inspección y reposición de cualquiera de las piezas o
de ambas piezas. Al desmontarse la caja del eje, una pieza del
obturador permanece con la caja mientras que la otra pieza per
manece con el eje, por lo que el obturador del presente invento
no ofrece resistencia a desmontaje de la caja del eje.

10. El presente invento se comprenderá mejor en la des-
cripción detallada del mismo expuesta a continuación, tomando
como referencia los dibujos adjuntos, en los que los números de
referencia iguales se refieren a elementos semejantes, y en los
que:

15. La figura 1, es una vista parcialmente en sección trans
versal, fragmentada, a mayor escala, de un obturador según una
modalidad del presente invento.

La figura 2, es una vista parcialmente en sección
transversal, fragmentada, a mayor escala, de un obturador según
una modalidad del presente invento.

20. La figura 3 es una vista parcial en alzado tomada a lo
largo de las líneas 3-3 de la figura 2.

La figura 4, es una vista parcialmente en sección
transversal, fragmentada, a mayor escala de un obturador según
otra modalidad del presente invento.

25. La figura 5, es una vista parcial en alzado tomada a lo
largo de las líneas 5-5 de la figura 4; y

La figura 6, es una vistaparcialmente en sección trans
versal, fragmentada, a mayor escala, de un obturador según otra
modalidad del presente invento.

30. Con relación a los dibujos, la figura 1, ilustra una

modalidad preferible del presente invento, que comprende un obturador de eje semiunificado 10 para formar un cierre hermético entre un ánima 12 de una caja 14 y un eje 16. En una aplicación particular, la caja 14 es el cubo de la rueda de un camión y el eje 16 es el eje o la mangueta de un camión. Entre la caja 14 y el eje 16 se sitúa también un conjunto de cojinete que comprende una caperuza de cojinete 18, rodillos de cojinete 20 y un cono de cojinete 22.

El obturador 10 comprende un elemento de manguito de desgaste metálico 24 y un elemento de estanquidad 26 ensamblados entre sí para formar un obturador semiunificado de dos piezas separables 10. El elemento de manguito de desgaste 24 comprende una pestaña cilíndrica 28 y una pestaña radial (o anillo deflector) 30. El diámetro interior de la pestaña cilíndrica 28 está destinado a formar un ajuste a presión sobre el eje 16. La pestaña radial 30 se dirige radialmente hacia fuera desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 28. La dirección axialmente exterior es la dirección hacia la derecha según se verá en la figura 1; el término "exterior" se toma con relación al volumen cerrado herméticamente. El cubo de la rueda o caja 14 se quita del eje 16 tirando de la caja separándola del eje hacia la izquierda según se verá en la figura 1.

El elemento de estanquidad 26 comprende un anillo de refuerzo metálico 32, y un elemento de estanquidad elastómero 34, un diámetro exterior elastómero 40 y un elemento amortiguador elastómero 42. El diámetro exterior elastómero se adhiere al anillo de refuerzo 32 y tiene un labio anular de estanquidad 36 en contacto de cierre hermético con la superficie de desgaste de diámetro exterior 38 de la pestaña cilíndrica 28 del elemento de manguito de desgaste 24. El diámetro exterior elas

- tómero 40 se determina para que forme un ajuste apretado en el ánima 12. El elemento amortiguador 42 comprende por lo menos un anillo anular (siendo preferibles dos o más de dichos anillos e ilustrándose dos en la figura 1) adheridos al anillo de refuerzo 32 y dirigidos axialmente en contacto con la cara radial interior 44 de la pestaña radial 30 del elemento de manguito de desgaste 24. Por lo tanto, el elemento de estanquidad 26 se sitúa apropiadamente en sentido axial con respecto al elemento de manguito de desgaste 24. El elemento de estanquidad 26 comprende también un anillo metálico interior 46 conectado (por ejemplo con ajuste a presión) al anillo de refuerzo 32. Un muelle toroidal 48 se emplea preferiblemente para empujar el labio de estanquidad en contacto con la superficie de desgaste 38 de una manera perfectamente conocida por los expertos en la materia. El material elastómero del elemento de estanquidad 34, la porción elastomérica exterior 40, que denominaremos como diámetro exterior elastómero, y el anillo amortiguador 42, se forman preferiblemente en una sola pieza moldeada al tiempo sobre el anillo de refuerzo 32.
5. El anillo de refuerzo 32 comprende una pestaña cilíndrica 50 y una pestaña radial 52 que se dirige radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 50. El diámetro exterior elastómero 40 se adhiere al diámetro exterior de la pestaña cilíndrica 50 y está destinado a formar un ajuste apretado en el ánima 12. La superficie del diámetro exterior elastómero 40 está provista preferiblemente de una pluralidad de nervaduras separadas axialmente, circunferenciales, 54 (las nervaduras 54 se ilustran también en la figura 1, en su estado sin comprimir indicadas por líneas de rayas) con una depresión 56 entre las mismas para alojar el material
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. de las nervaduras cuando las nervaduras se comprimen durante la instalación. Preferentemente, estas nervaduras se diseñan para comprimirse más del 50% de su altura cuando se instalan. El elemento de estanquidad elastómero 34 comprende, además del labio de estanquidad 36, un labio contra el polvo 58 sobre el lado opuesto de la pestaña radial 52, con relación al labio de estanquidad 36.

10. El anillo interior 46 se conecta, por ejemplo por ajuste a presión, al anillo de refuerzo 32 sobre su lado opuesto a la pestaña radial 30 del elemento de manguito de desgaste 24. El anillo interior 46 comprende una primera parte cilíndrica 60, una primera parte radial 62 que se dirige radialmente hacia dentro del extremo axialmente exterior de la primera parte cilíndrica, una segunda parte cilíndrica 64 que se dirige axialmente hacia el interior desde el extremo radialmente interior de la primera parte radial 62, y una segunda parte radial 66 que se dirige radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la segunda parte cilíndrica 64. La segunda parte radial 66 del anillo interior 46 es una pestaña protectora separada axialmente hacia el interior desde el labio de estanquidad 36 para proteger al labio de estanquidad contra el deterioro y para ayudar también a retener el muelle toroidal 48.

25. Para instalar el obturador del presente invento, el obturador se instala como un obturador unificado mediante una herramienta simple. El manguito de desgaste metálico que forma un ajuste a presión está previsto en el diámetro interior o en el diámetro exterior del obturador, dependiendo de si el obturador se instala o no primero sobre el eje o en el ánima. La otra unión de estanquidad prevista por el ajuste apretado del

30.

elastomero se encuentra en la otra parte de diámetro interior o de diámetro exterior del obturador. En la modalidad ilustrada en la figura 1, el diámetro interior del obturador se ajusta a presión y el diámetro exterior forma un ajuste apretado del elastómero. El obturador 10 se instala sobre el eje 16 empleando una herramienta simple, tratándose el obturador 10 como un obturador unitario o unificado. El cubo de la rueda o caja 14 se instala entonces sobre el eje 16, deslizándose el ánima 12 sobre el diámetro exterior elastómero 40 y formando con el mismo un ajuste apretado. Cuando la caja o el cubo 14 se quitan del eje 16, el elemento de estanquidad 26 permanece con el cubo mientras que el elemento de manguito de desgaste 24 permanece con el eje. De éste modo, el obturador 10 se desarma automáticamente. El elemento de estanquidad 26 se puede inspeccionar entonces para poder ver el desgaste o deterioro y reemplazarse, si fuera necesario, sin afectar al elemento de manguito de desgaste 24. De un modo similar, el manguito de desgaste 24 se puede inspeccionar y se puede reemplazar, si fuera necesario, sin tener que reemplazar el elemento de estanquidad 26. Las dos piezas del obturador 10 se pueden inspeccionar y reemplazar, si fuera necesario, sin tirar todo el obturador.

En las figuras 2 y 3 ilustran otra modalidad del presente invento que comprende un obturador 70 que incluye un elemento de manguito de desgaste 72 y un elemento de estanquidad 74. El elemento de manguito de desgaste 72 comprende una primera pestaña cilíndrica 76, una primera pestaña radial 78 que se extiende radialmente hacia adentro desde el extremo axialmente exterior de la primera pestaña cilíndrica 76, una segunda pestaña cilíndrica 80 que se extiende axialmente hacia el interior desde el extremo radialmente interior de la primera pestaña radial 78,

5. y una segunda pestaña radial 82 que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la segunda pestaña cilíndrica 80. El elemento de manguito de desgaste 72 comprende una pestaña de unión a tope 84 que se dirige radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la primera pestaña cilíndrica 76 para situar apropiadamente el manguito de desgaste 72 en el ánima 86 de una caja 88 (por ejemplo el cubo de la rueda de un camión). La primera pestaña cilíndrica 76 comprende una parte escalonada radialmente exterior 90 y una parte escalonada radialmente interior 92.

10. El elemento de estanquidad 74 comprende un anillo de refuerzo 94, un elemento de estanquidad elastómero 96 un diámetro interior elastómero 98 y un elemento amortiguador elastómero anular 100. El anillo de refuerzo 94 comprende una pestaña cilíndrica 102 y una pestaña radial 104 que se dirige radialmente hacia el exterior desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 102. El elemento de estanquidad 96, el diámetro interior elastomero 98 y el elemento amortiguador elastómero 100 forman todos un cuerpo enterizo de material elastómero adherido sobre el anillo de refuerzo 94 al mismo tiempo. Un muelle toroidal 106 se utiliza para forzar o empujar el labio de estanquidad 108 del elemento de estanquidad 96 en contacto con una superficie de desgaste 110 del elemento de manguito de desgaste 72. La superficie de desgaste 110 es la superficie de diámetro interior de la segunda pestaña cilíndrica 80. El elemento de estanquidad 96 comprende también un labio contra el polvo 112 en contacto con la superficie de desgaste 110. El elemento amortiguador 100 comprende una pluralidad de conductos radiales de lubricante 114 (ilustrados también la figura 3) que lo atraviesan para proporcionar lubricación al labio de estanqui

15.

20.

25.

30.

dad 108. El extremo distal o radialmente interior de la segunda pestaña radial 82 se separa del eje 116 para proporcionar un paso de lubricante entre los mismos. El elemento amortiguador 100 se pone en contacto con la pestaña radial 82, y por lo tanto, sitúa axialmente de una forma apropiada el elemento de estanquidad 74 con respecto al elemento de manguito de desgaste 72. El diámetro interior elastómero 98 se forma preferiblemente como una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas 118 (las nervaduras 118 se ilustran también en la figura 2 en su estado sin comprimir indicadas por líneas de rayas). El caucho de las nervaduras se desplaza en depresiones adyacentes, como la depresión 120, a cada lado de las nervaduras 118 cuando se comprimen las nervaduras. Las nervaduras se diseñan preferiblemente para comprimirse más del 50% de su altura cuando se instalan sobre un eje.

La circulación de fluido estanco alrededor de la superficie del diámetro exterior de la pestaña cilíndrica 80 ayuda también a disipar el calor generado en la superficie de desgaste 110.

La figura 3, es una vista observando el elemento de estanquidad 74 desde la izquierda, según se verá en la figura 2, (con la segunda pestaña radial 82 del elemento de manguito de desgaste 72 quitada), y muestra con mayor claridad los conductos de lubricación 114 a través del elemento amortiguador 100. El elemento amortiguador 100 comprende una pluralidad de nervaduras dirigidas axialmente separadas equidistantemente, idénticas 122, entre las cuales se sitúan los conductos 114. El diseño particular de los conductos 114 y las nervaduras 122 de las figuras 2 y 3 no es un factor crítico; se pueden emplear otros diseños, siempre y cuando los conductos 114 sirven también para

reducir el área de contacto entre el elemento amortiguador 100 y la pestaña 82 y, por lo tanto, reduce también la fricción de rotación entre los mismos.

5. Las figuras 4 y 5 ilustran otro obturador de eje de cubo según el presente invento, que comprende un obturador 130 para dejar estanco el espacio entre un ánima 132 de una caja 134 y un eje 136. El obturador 130 comprende un elemento de manguito de desgaste 138 y un elemento de estanquidad 140. El elemento de manguito de desgaste 138 comprende una primera pestaña radial 142, una primera pestaña cilíndrica 144 que se dirige axialmente hacia el interior desde el extremo radialmente interior de la primera pestaña radial 142, una segunda pestaña radial 146 que se dirige radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la primera pestaña cilíndrica 144, 10. una segunda pestaña cilíndrica 148 que se dirige axialmente hacia el exterior desde el extremo radialmente interior de la segunda pestaña radial 146 y una tercera pestaña radial 150 que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente exterior de la segunda pestaña cilíndrica 148. La primera 15. pestaña radial 142 es una pestaña de unión a tope diseñada para unirse a tope con una superficie radial del cubo de la rueda o caja 134 para situar el obturador 130 axialmente de una forma apropiada en el dispositivo. El diámetro exterior de la primera 20. pestaña cilíndrica 144 se diseña para ajustarse a presión en el ánima 132. La tercera pestaña radial 150 se diseña para 25. ponerse en contacto con el elemento de estanquidad 140 con el fin de situar el elemento de estanquidad 140 de una forma apropiada axialmente en el dispositivo.

30. El elemento de estanquidad 140 comprende un anillo de refuerzo 152, un elemento de estanquidad elastómero 154 que tiene un labio de estanquidad 156, un diámetro interior elástico

5. mero 58 y un elemento amortiguador elastómero 160. El anillo de refuerzo 152 comprende una pestaña cilíndrica 162 y una pestaña radial 164 que se dirige radialmente hacia fuera desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 162. Se observará que el elemento amortiguador 160 se conecta por la tercera pestaña radial 150. A través del elemento amortiguador 160 se forma conductos de lubricación 166 (según se ilustra también en la figura 5). El diámetro interior elastómero 158 comprende preferiblemente una pluralidad de nervaduras separadas axialmente,
10. te, circunferenciales, 168 (las nervaduras 168 se ilustran también en la figura 4, en su estado sin comprimir indicadas por líneas de rayas) con cavidades 170 entre las mismas, en las cuales se desplaza el material de las nervaduras cuando las nervaduras se comprimen. Las nervaduras se diseñan preferiblemente
15. de modo que se compriman más del 50% de su altura (medida desde el fondo de la depresión hasta la parte superior de las nervaduras en su estado sin comprimir). El elemento de estanquidad 154 comprende también labio contra el polvo 172 que se extiende en contacto con la superficie de desgaste 174.
20. La figura 5, es una vista mirando al elemento amortiguador 160 desde la izquierda, según se verá en la figura 4 (con el elemento de manguito de desgaste 138 quitado) y representa con mayor claridad los conductos de lubricación 166 a través del elemento amortiguador. El elemento amortiguador 160 comprende
25. de una pluralidad de nervaduras idénticas, separadas equidistantemente y dirigida radialmente 176, entre las cuales se sitúan los conductos 166. El diseño particular de los conductos 166 y las nervaduras 166 ilustradas en las figuras 4 y 5, no es un factor crítico; se pueden emplear otros diseños.
30. En los obturadores ilustrados en las figuras 2-5

- los elementos de manguito de desgaste 72 y 138, respectivamente se diseñan para utilizarse en cubos de ruedas de camiones donde el conjunto obturador se introduce en el ánima del cubo de la rueda (las cajas 88 y 134, respectivamente), y entonces esta
5. rueda con el obturador instalado se monta sobre el eje o mangueta (los ejes 116 y 136, respectivamente, en las figuras 2 y 4). Una razón para este diseño es que un cono de cojinete 18 puede quedar retenido en el cubo de la rueda 88 y 134, respectivamente por el obturador 70 y 130, respectivamente, y entonces
10. el diámetro interior del cojinete actúa como guía cuando la rueda se coloca sobre la mangueta o el eje. Al igual que en las otras modalidades del presente invento, los obturadores 70 y 130 son realmente dos piezas separadas pero se pueden manejar e instalar como un conjunto unificado y exigen solamente una herramienta de instalación.
- 15.

- La figura 6 ilustra otra modalidad del presente invento que comprende un obturador 180 para utilizarse entre un ánima 182 del cubo de una rueda u otra caja 184 y un eje 186. El obturador 180 comprende un elemento de manguito de desgaste 168 y un elemento de estanquidad 190. El elemento de manguito de desgaste 188 comprende una pestaña cilíndrica 192 y una pestaña radial 194 que se dirige radialmente hacia fuera desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 192. El diámetro interior de la pestaña cilíndrica 192 se diseña para
20. formar un ajuste a presión sobre el eje 186.
- 25.

- El elemento de estanquidad 190 comprende un anillo de refuerzo 196 un elemento de estanquidad 198 que tiene un labio de estanquidad 200, un diámetro exterior elastómero 202 para formar un ajuste apretado en el ánima 182, y un anillo amortiguador elastómero 204, que se dirige axialmente hacia fuera
- 30.

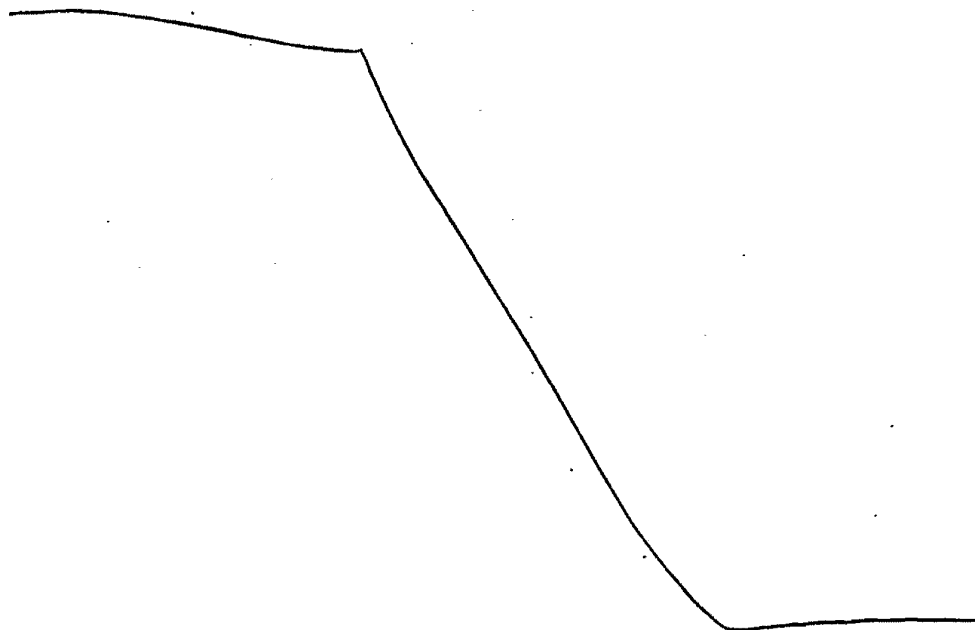
- ra en contacto con una cara radial interior de la pestaña radial 194 del elemento de manguito de desgaste 188. El elemento de estanquidad 190 comprende también un anillo interior 206 que incluye una pestaña radial 208 y una pestaña conificada hacia fuera axialmente y hacia dentro radialmente 210. El extremo distal de la pestaña conificada 210 se coloca en contacto de retención con el elemento de estanquidad 198, mientras que el extremo distal de la pestaña radial 208 se sitúa para retener un muelle toroidal 212 en su sitio por detrás del labio de estanquidad 200 y forma también una pestaña protectora para el elemento de estanquidad 198. El anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica 214 y una pestaña radial 216 dirigida radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica 214. El extremo axialmente interior de la pestaña cilíndrica 214 se lamina contra el anillo interior 206 para fijárselo en su sitio con lo que inmoviliza también al elemento de estanquidad 198. El diámetro exterior elastomero 202 y el anillo amortiguador elastomero 204 son preferiblemente un cuerpo enterizo de material elastomero adherido sobre el anillo de refuerzo 196. El diámetro exterior de elastomero comprende preferiblemente una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas axialmente 218 (las nervaduras 218 se ilustran también en la figura 6, en su estado sin comprimir por líneas de rayas) con una depresión 220 entre cada par de nervaduras. El material de las nervaduras se fuerza en las depresiones durante su compresión. Las nervaduras se diseñan preferiblemente para comprimirse más del 50% de su altura cuando se instalan. El elemento amortiguador 204 comprende preferiblemente una pluralidad de anillos amortigua-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

dores separados radialmente y concéntricos 222.

5. Se observará que la fase "obturador de eje para formar un cierre hermético entre el ánima de una caja y un eje relativamente rotatorio que atraviesa el ánima "significa que existe una rotación relativa entre la caja y el eje, por ejemplo, la caja o el eje pueden ser estacionarios y el uno o la otra ser entonces rotatorios.

10. El invento se ha descrito con detalle con relación en particular a las modalidades de preferencia del mismo, pero se comprenderá que se pueden efectuar variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance del invento según se ha descrito anteriormente y según se define en las reivindicaciones adjuntas.

15. Describas 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.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en obturadores de eje semiunificados separables, de dos piezas, caracterizados porque cada obturador comprende: un elemento de manguito de desgaste que incluye por lo menos una pestaña cilíndrica y por lo menos una pestaña radial, teniendo una de dichas pestañas cilíndricas una superficie de ajuste a presión para formar un ajuste a presión con el ánima o con el eje, y teniendo una de dichas pestañas cilíndricas una superficie de desgaste para el labio de estanquidad citado más adelante; y un elemento de estanquidad ensamblado en una relación smiunificada con respecto a dicho anillo de desgaste que comprende un anillo de refuerzo que tiene una pestaña cilíndrica y una pestaña radial, un elemento de estanquidad conectado a dicha pestaña radial del anillo de refuerzo y que tiene un labio de estanquidad anular en contacto de estanquidad con la superficie de desgaste, una capa de elastómero adherida a una superficie de diámetro interior o a una superficie de diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo, para formar un ajuste apretado sobre el ánima o el eje, y un elemento amortiguador elastómero adherido al anillo de refuerzo y dirigido axialmente en contacto con una cara radial de una de dichas pestañas radiales del elemento de manguito de desgaste, por lo que el elemento de manguito de desgaste y el elemento de estanquidad se pueden ensamblar unidos para el transporte, envío e instalación como un obturador unificado, y donde al desarmarse el ánima o el eje entre los cuales se situa el obturador el elemento de manguito de desgaste y el elemento de estanquidad quedan también desarmados, quedando uno de dichos elementos con el ánima o el eje y el otro de los elementos con el ánima o el eje según estén situados.

10
15
20
25
30

m/e

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento amortiguador comprende por lo menos un anillo amortiguador que incluye conductos de lubricante dirigido radialmente que se extienden a través de por lo menos un anillo amortiguador elastómero.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el labio de estanquidad se situa axialmente entre una pestaña del elemento de manguito de desgaste y una pestaña radial del elemento de refuerzo en el mismo lado de la superficie de desgaste que el labio de estanquidad, y porque el elemento amortiguador comprende por lo menos un anillo amortiguador anular e incluye conducto de lubricante dirigido radialmente que atraviesan dicho anillo amortiguador elastómero para proporcionar lubricación al labio de estanquidad.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pestaña radial del anillo de refuerzo se situa entre medias, en dirección axial, del labio de estanquidad y una pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie de ajuste de apriete de la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las nervaduras están destinadas a comprimirse más del 50% de altura para formar dicho ajuste de apriete.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende medios de empuje resilientes para empujar al labio de estanquidad hacia la superficie de desgaste.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de estanquidad es elastómero y

m/c

forma parte integral de la capa de elastómero y el elemento amortiguador.

5 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el elemento de estanquidad comprende un labio contra el polvo en contacto de estanquidad con la superficie de desgaste y en el otro lado de la pestaña radial contrario al labio de estanquidad.

10 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada obturador comprende: un elemento de manguito de desgaste del eje que incluye una pestaña cilíndrica y una pestaña radial, cuya pestaña cilíndrica tiene un diámetro interior destinado a ajustarse a presión sobre el eje y la pestaña radial se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica, y un elemento de estanquidad ensamblado sobre el elemento de manguito de desgaste y que comprende un anillo de refuerzo, un elemento de estanquidad elastómero adherido al anillo de refuerzo y extendido axialmente hacia fuera en contacto con la cara radial interior de la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

20 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras separadas circunferenciales.

25 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque las nervaduras están destinadas a comprimirse más del 50% de altura cuando se instalan en un ánima.

30 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque comprende un anillo interior conectado al anillo de refuerzo sobre su lado opuesto a la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste, cuyo anillo interior com-

mCe

prende una pestaña protectora radial separada axialmente hacia el interior del labio de estanquidad para proteger dicho labio de estanquidad y que no se deteriore.

5 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprende un muelle toroidal sobre el elemento de estanquidad por detrás del labio para empujar el labio de estanquidad hacia la superficie de diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del elemento de manguito de desgaste y porque la pestaña protectora se sitúa para retener en su sitio el muelle toroidal.

10 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el anillo interior tiene una primera pestaña cilíndrica conectada al diámetro interior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo y una primera pestaña radial que se dirige radialmente hacia el interior del extremo axialmente exterior de la primera pestaña cilíndrica del anillo interior y en unión a tope con la cara radialmente interior de la primera pestaña radial del anillo de refuerzo, una segunda pestaña cilíndrica que se dirige axialmente hacia el interior del extremo radialmente interior de la primera pestaña radial y una segunda pestaña radial que se dirige radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de dicha segunda pestaña cilíndrica, siendo dicha segunda pestaña radial la pestaña protectora.

25 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el elemento de estanquidad el elastómero comprende también un labio contra el polvo separado axialmente del labio de estanquidad y en contacto con la superficie de diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del elemento de manguito de desgaste y situada entre el labio de estanquidad y dicha

30

MCE

pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho anillo amortiguador comprende una pluralidad de anillos separados radialmente concéntricos.

5 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica y una pestaña radial, adheriéndose la capa de elastómero al diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo, dirigiéndose la pestaña radial del anillo de refuerzo radialmente hacia el interior del extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo, y adheriéndose el anillo amortiguador a la superficie axialmente exterior de la pestaña radial del anillo de refuerzo y extendiéndose en contacto con la cara radial interior de la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

10 15 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque la pestaña radial del anillo de refuerzo tiene un diámetro interior separado de la superficie de desgaste de diámetro exterior del elemento de manguito de desgaste de diámetro exterior del elemento de manguito de desgaste y porque el labio de estanquidad se sitúa axialmente hacia el interior del diámetro interior de dicha pestaña radial del anillo de refuerzo y se une al mismo por una parte elastómera cilíndrica flexible, dirigida axialmente, y porque el elemento de estanquidad elastómero comprende también un labio elastómero contra el polvo en contacto con la superficie de desgaste de diámetro exterior, extendiéndose el labio contra el polvo axialmente hacia fuera del diámetro interior de dicha pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo.

20 25 30 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18,

MLC

caracterizados porque comprende un anillo interior conectado al anillo de refuerzo sobre su lado opuesto a la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste, comprendiendo el anillo interior una pestaña radial protectora separada axialmente hacia el interior del labio de estanquidad para proteger el labio de estanquidad contra el deterioro.

21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque cada obturador comprende un muelle toroidal sobre el elemento de estanquidad por detrás del labio para empujar dicho labio de estanquidad hacia la superficie de diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del elemento de manguito de desgaste y porque la pestaña protectora se sitúa para retener en su sitio al muelle toroidal.

22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque el anillo interior tiene una primera pestaña cilíndrica unida al diámetro interior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo y una primera pestaña radial dirigida radialmente hacia el interior del extremo axialmente exterior de la primera pestaña cilíndrica de dicho anillo interior y en unión a tope con la cara radialmente interior de la primera pestaña radial del anillo de refuerzo, una segunda pestaña cilíndrica dirigida axialmente hacia el interior desde el extremo radialmente interior de la primera pestaña radial y una segunda pestaña radial dirigida radialmente hacia el interior del extremo axialmente interior de la segunda pestaña cilíndrica, siendo la segunda pestaña radial dicha pestaña protectora.

23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque el elemento de estanquidad elastómero comprende también un labio contra el polvo separado axialmente del labio de estanquidad y en contacto con la superficie de

mce

diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del elemento de manguito de desgaste y situado entre el labio de estanquidad y la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

5 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque dicho anillo amortiguador por lo menos comprende dos anillos concéntricos radialmente separados.

10 25.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para formar un cierre hermético entre el ánima de una caja y un eje relativamente rotatorio que atraviesa el ánima, cada obturador comprende: un elemento de manguito de desgaste que incluye por lo menos una pestaña cilíndrica y por lo menos una pestaña radial, teniendo una pestaña cilíndrica un diámetro exterior destinado a ajustarse a presión en un ánima y una pestaña radial dirigida radialmente hacia el interior desde dicha pestaña cilíndrica; y un elemento de estanquidad ensamblado sobre el elemento de manguito de desgaste y que incluye un anillo de refuerzo, un elemento de estanquidad elastómero adherido al anillo de refuerzo y que tiene un labio de estanquidad anular en contacto hermético con una superficie de desgaste de diámetro interior de una pestaña cilíndrica el elemento de manguito de desgaste, una capa de elastómero adherida al anillo de refuerzo y destinada a formar un ajuste de apriete de diámetro interior elastómero sobre un eje, y por lo menos un elemento amortiguador elastómero anular adherido al anillo de refuerzo y dirigido axialmente en contacto con una cara radial exterior de una pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

20 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque la capa de elastómero incluye una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas con una depre-

30

ME

si3n entre cada par de nervaduras.

27.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 26, caracterizados porque las nervaduras est3n destinadas a comprimirse m3s del 50% de altura cuando se instalan sobre un eje.

5 28.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 25, caracterizados porque el elemento amortiguador comprende conductos de lubricante que se extienden radialmente a trav3s del elemento amortiguador.

10 29.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 25, caracterizados porque el elemento de manguito de desgaste comprende una primera pestaña cil3ndrica que tiene un di3metro exterior destinado a ajustarse a presi3n en un 3nima, una primera pestaña radial que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente exterior de la primera pestaña cil3ndrica, una segunda pestaña cil3ndrica que se extiende
15 axialmente hacia el interior desde el extremo radialmente interior de la primera pestaña radial y una segunda pestaña radial que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la segunda pestaña cil3ndrica.

20 30.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 29, caracterizados porque la superficie de di3metro interior de la segunda pestaña cil3ndrica es la superficie de desgaste del labio de estanquidad y porque el elemento de estanquidad comprende un dispositivo resiliente que fuerza dicho labio de estanquidad en contacto con la superficie de desgaste.

25 31.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 29, caracterizados porque el elemento amortiguador se extiende en contacto con la superficie axialmente exterior de la segunda pestaña radial.

30 32.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 31,

mCe

caracterizados porque el elemento amortiguador comprende conductos de lubricante que se dirige radialmente a través del elemento amortiguador.

5 33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque el extremo distal radialmente interior de la segunda pestaña radial se separa de dicho eje para formar entre los mismos un conducto para lubricante.

10 34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque el anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica y una pestaña radial que se extiende radialmente hacia fuera del extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica y porque dicha capa de elastómeros se adhiere al diámetro interior de la pestaña cilíndrica y en contacto con la superficie axialmente exterior de la segunda pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

15 35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque el elemento de estanquidad se situa axialmente hacia fuera de la segunda pestaña radial y radialmente hacia el interior de la segunda pestaña cilíndrica.

20 36.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque comprende una pestaña de unión a tope que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la primera pestaña cilíndrica para situar apropiadamente dicho obturador.

25 37.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque la primera pestaña cilíndrica comprende una primera parte cilíndrica situada radialmente hacia fuera desde una segunda parte cilíndrica escalonada hacia el interior.

30 38.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque la capa de elastómero, el elemento amor-

mc

tiguador elastómero y el elemento de estanquidad elastómero forman todos un cuerpo enterizo de elástomero moldeado sobre el anillo de refuerzo.

5 39.- Perfeccionamientos según la reivindicación 38, caracterizados porque el elemento elastómero de estanquidad comprende también un labio contra el polvo que se extiende desde el anillo de refuerzo radialmente hacia fuera en contacto con la superficie de desgaste.

10 40.- Perfeccionamientos según la reivindicación 39, caracterizados porque la superficie de diámetro interior de la segunda pestaña cilíndrica es la superficie de desgaste del labio de estanquidad y comprende un dispositivo resiliente que fuerza el labio de estanquidad en contacto con la superficie de desgaste.

15 41.- Perfeccionamientos según la reivindicación 40, caracterizados porque el elemento amortiguador se extiende en contacto con la superficie axialmente exterior de la segunda pestaña radial.

20 42.- Perfeccionamientos según la reivindicación 41, caracterizados porque el elemento amortiguador comprende conductos para lubricante que se dirigen radialmente a través del elemento amortiguador.

25 43.- Perfeccionamientos según la reivindicación 42, caracterizados porque el extremo distal radialmente interior de la segunda pestaña radial se separa del eje para proporcionar un conducto de lubricante entre los mismos.

30 44.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque el anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica y una pestaña radial dirigida radialmente hacia fuera del extremo axialmente exterior de la pestaña cilin-

M/G

drica y porque la capa de elastómero se adhiere al diámetro interior de la pestaña cilíndrica para proporcionar dicho ajuste de apriete del diámetro interior elastómero.

5 45.- Perfeccionamientos según la reivindicación 44, caracterizados porque el elemento de estanquidad se situa axialmente hacia fuera de la segunda pestaña radial y radialmente hacia dentro de la segunda pestaña cilíndrica.

10 46.- Perfeccionamientos según la reivindicación 45, caracterizados porque comprende una pestaña de unión a tope que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente interior de la primera pestaña cilíndrica.

15 47.- Perfeccionamientos según la reivindicación 46, caracterizados porque la primera pestaña cilíndrica comprende una primera parte cilíndrica situada radialmente hacia fuera desde una segunda parte cilíndrica escalonada hacia el interior.

48.- Perfeccionamientos según la reivindicación 47, caracterizados porque la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas con una depresión entre cada par de nervaduras.

20 49.- Perfeccionamientos según la reivindicación 48, caracterizados porque las nervaduras están destinadas a comprimirse más del 50% de altura cuando se instalan sobre un eje.

25 50.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque el elemento de manguito de desgaste comprende una primera parte radial, una primera parte cilíndrica que se extiende axialmente hacia el interior desde un extremo radialmente interior de la primera parte radial, una segunda parte cilíndrica que se extiende axialmente hacia el exterior desde el extremo radialmente interior de la segunda pestaña radial y una tercera pestaña radial que se extiende radialmen-

30

mCe

te hacia el interior desde el extremo axial exterior de la segunda pestaña cilíndrica, y porque el diámetro interior de la primera pestaña cilíndrica comprende una superficie de desgaste, y porque el labio de estanquidad está en contacto de estanquidad con la superficie de desgaste.

5

51.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque la primera pestaña radial es una pestaña de unión a tope destinada a ponerse en contacto con una superficie radial de la caja para situar apropiadamente dicho obturador.

10

52.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque el anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica y una pestaña radial dirigida radialmente hacia fuera del extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica y porque el elemento amortiguador se sitúa sobre la superficie radial interior de la pestaña radial del anillo de refuerzo y porque la tercera pestaña radial del manguito de desgaste está en contacto con el elemento amortiguador.

15

53.- Perfeccionamientos según la reivindicación 52, caracterizados porque el elemento amortiguador comprende conductos de lubricante que se extienden radialmente a través del elemento amortiguador.

20

54.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas con una depresión en cada par de nervaduras.

25

55.- Perfeccionamientos según la reivindicación 54, caracterizados porque las nervaduras están destinadas a comprimirse más del 50% en altura cuando se instalan sobre el eje.

30

56.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50,

m/e

5 caracterizados porque cada obturador comprende un muelle toroidal para empujar el labio de estanquidad radialmente hacia fuera en contacto con la superficie de desgaste y porque el elemento de estanquidad se situa axialmente hacia el interior de la pestaña radial del anillo de refuerzo y axialmente hacia fuera de la segunda pestaña radial y porque el elemento de estanquidad se situa axialmente hacia el interior de la pestaña radial del anillo de refuerzo y axialmente hacia fuera de la segunda pestaña radial y porque el elemento de estanquidad se situa también entre la superficie de desgaste y la segunda pestaña cilíndrica.

10 57.- Perfeccionamientos según la reivindicación 56, caracterizados porque el elemento de estanquidad comprende también un labio contra el polvo en contacto con la superficie de desgaste y se situa sobre el lado opuesto de la pestaña radial y el anillo de refuerzo con respecto al labio de estanquidad.

15 58.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para formar un cierre hermético entre el ánima de una caja y un eje relativamente giratorio que atraviesa el ánima, comprende: un elemento de manguito de desgaste que incluye una pestaña cilíndrica y una pestaña radial, cuya pestaña cilíndrica tiene un diámetro interior destinado a hacer un ajuste a presión sobre un eje y la pestaña radial se extiende radialmente hacia fuera del extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica, y un elemento de estanquidad ensamblado sobre el elemento de manguito de desgaste y que comprende un anillo de refuerzo, un elemento de estanquidad conectado al anillo de refuerzo y que tiene un labio de estanquidad anular en contacto de estanquidad con la superficie de desgaste de diámetro exterior de la pestaña cilíndrica del

m/c

elemento de manguito de desgaste, una capa de elastómero adherida al anillo de refuerzo y destinada a proporcionar un ajuste de apriete de diámetro exterior elastómero en el ánima y un elemento amortiguador elastómero anular adherido al anillo de refuerzo y dirigido axialmente hacia fuera en contacto con una cara radial interior de la pestaña radial del elemento de manguito de desgaste.

5

10

59.- Perfeccionamientos según la reivindicación 58, caracterizados porque la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas con una depresión entre cada par de nervaduras.

15

60.- Perfeccionamientos según la reivindicación 59, caracterizados porque las nervaduras están destinadas a comprimirse más del 50% de altura cuando se instalan en el ánima.

61.- Perfeccionamientos según la reivindicación 58, caracterizados porque el elemento de estanquidad es un elemento de estanquidad de cuero.

20

62.- Perfeccionamientos según la reivindicación 61, caracterizados porque el anillo de refuerzo comprende una pestaña cilíndrica y una pestaña radial que se extiende radialmente hacia el interior desde el extremo axialmente exterior de la pestaña cilíndrica y que comprende también un anillo interior que tiene una parte radial extendida radialmente hacia el interior desde un punto adyacente al extremo axialmente interior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo y una pestaña conificada radialmente hacia el interior y axialmente hacia fuera dirigida hacia la pestaña radial de refuerzo y en contacto con dicho elemento de estanquidad de cuero, y porque el extremo axialmente interior de la pestaña cilíndrica del anillo de refuerzo se engarza contra el anillo interior para retener-

25

30

m/c

lo en su sitio, y comprende un muelle toroidal para empujar el labio de estanquidad en contacto con la superficie de desgaste, estando el muelle toroidal en contacto con una superficie de diámetro exterior del elemento de estanquidad y una cara radial exterior de la pestaña radial del anillo interior.

5

63.- Perfeccionamientos según la reivindicación 61, caracterizados porque dicho anillo amortiguador comprende dos anillos separados radialmente y concéntricos.

10

64.- Perfeccionamientos según la reivindicación 63, caracterizados porque la capa de elastómero comprende una pluralidad de nervaduras circunferenciales separadas con una depresión en cada par de nervaduras.

15

65.- Perfeccionamientos en obturadores de eje semiunificados separables de dos piezas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 31 hojas escritas a máquina por una sola cara.

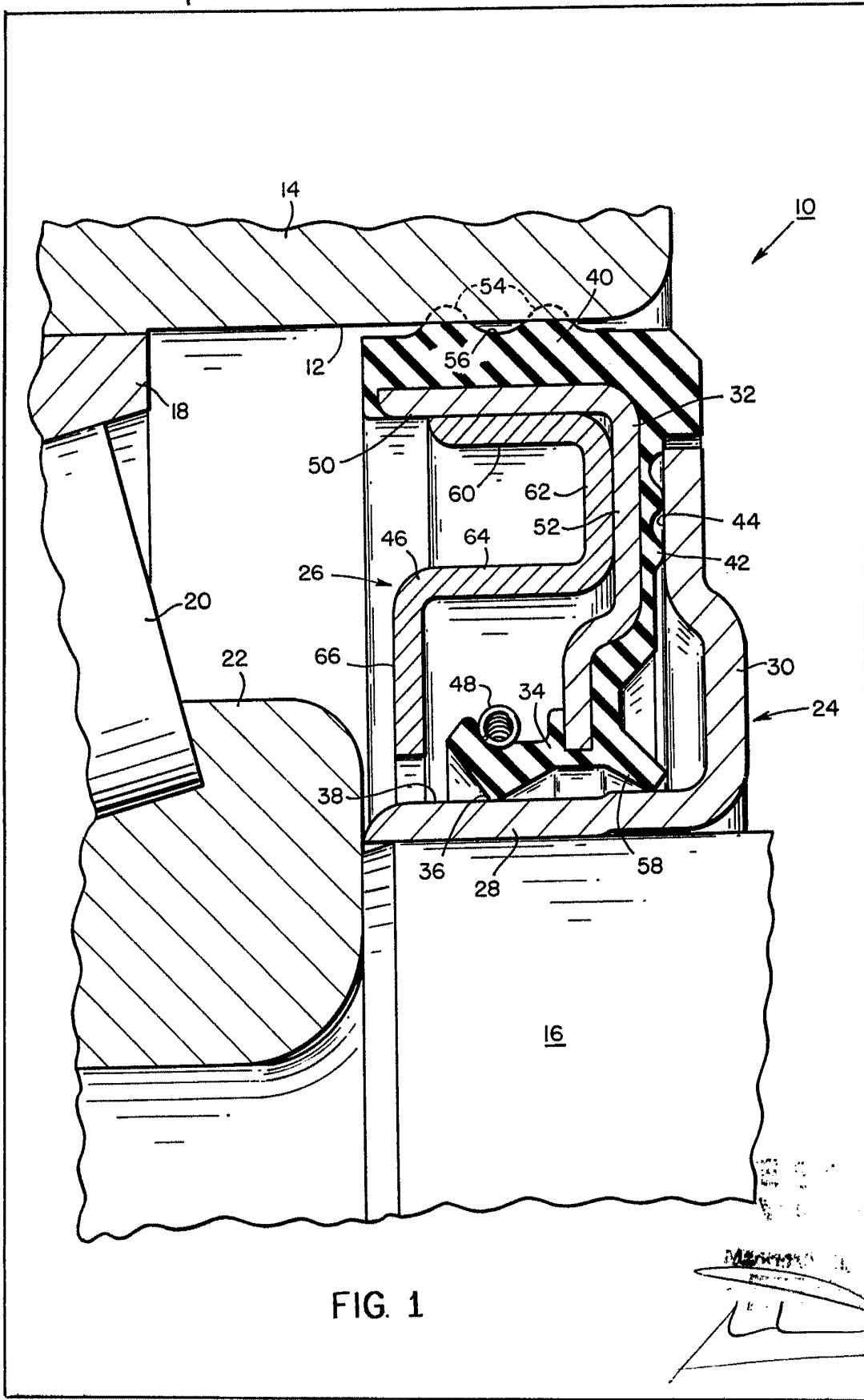
1 MAR 1978

Madrid,

GARLOCK INC

J. 

m/e



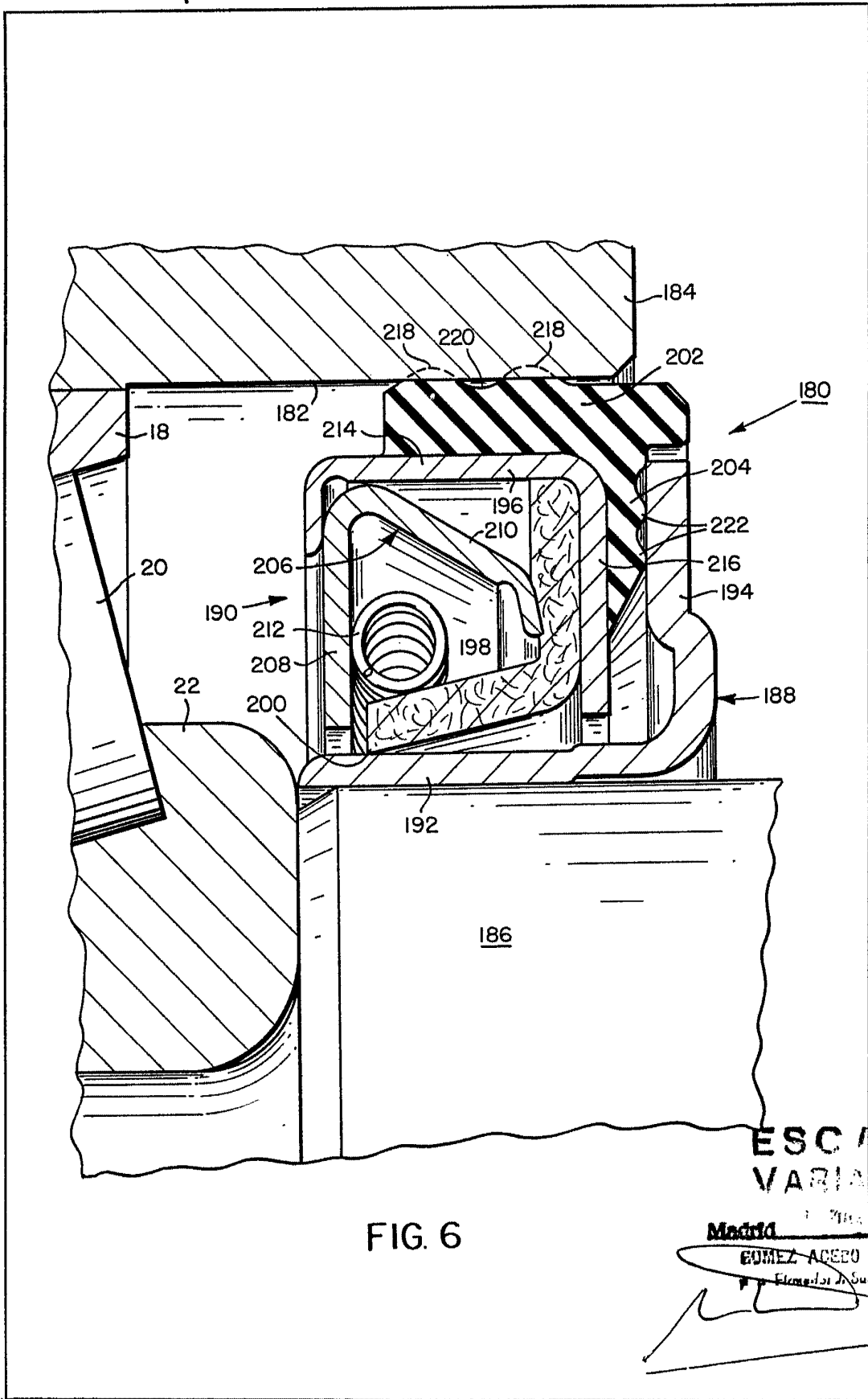


FIG. 6

ESCALA
VARIABLE

Madrid

GOMEZ ACEBO Y CAÑADA

Ingenieros de San Sebastián