

10 ES 11 21 22	NUMERO 273474	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 7.4.82	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1983

30 PRIORIDADES 31 NUMERO 81-1213	32 FECHA 8.4.81	33 PAIS Noruega
--	--------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16F9/30
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO AISLADOR DE VIBRACIONES PARA SOPORTAR MAQUINAS, POR EJEMPLO MAQUINAS HERRAMIENTAS"
--

61 SOLICITANTE (S) A/S NOLAR (44524 Sak 8)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Møllendalsbakken 11, 5000 Bergen, Noruega
--

72 INVENTOR (ES) Schak Bull

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P. 80.095)
--

Este invento se refiere a un aislador de vibraciones para soportar máquinas, por ejemplo máquinas herramientas, y es del tipo que comprende un cuerpo elástico aislante de las vibraciones y medios de transferencia de las cargas de compresión con, por lo menos, un miembro de forma de placa rígida que se aplica a la cara superior del cuerpo elástico.

Son conocidos de antes diversos diseños de tales aisladores de vibraciones. En una práctica de diseño muy corriente, el cuerpo aislante de las vibraciones, que lo más frecuente es que sea de caucho, está unido por vulcanización al miembro de placa rígida que transfiere la carga al cuerpo de caucho. Se puede encontrar un ejemplo de tal diseño conocido en la Patente Noruega Nº 136 221, que en principio está basada sobre un elemento de apoyo aislante de las vibraciones cuyo cuerpo de caucho está destinado a estar directamente en aplicación con la base o suelo. Este modo de uso del elemento es también de especial interés en relación con el presente invento.

Otros diseños conocidos están basados en una encapsulación más o menos completa del cuerpo de caucho en alojamientos de acero o de otros metales. No obstante, hay también ejemplos de lo opuesto, es decir, de que los miembros de acero o metálicos rígidos estén encerrados, por completo o en parte, por el cuerpo de caucho o por partes del mismo. En la solicitud de Patente Alemana Nº 2 309 950 publicada, se ilustra tal realización, en la cual el cuerpo de caucho, o los cuerpos de caucho, han sido unidos a las partes metálicas por vulcanización.

Con aisladores de vibraciones del tipo a

que aquí se hace referencia, la carga será en la práctica sustancialmente una carga de compresión pura, y esto implica que el cuerpo de caucho tiende a abultarse lateralmente, si no se han tomado precauciones para evitarlo. Además de un encerramiento más o menos completo del cuerpo de caucho, como se ha mencionado en lo que antecede, para evitar tal abultamiento pueden servir elementos de refuerzo incluidos en el cuerpo de caucho.

Es corriente que los aisladores de vibraciones para máquinas y similares estén provistos de una posibilidad de ajuste de altura, y ello tiene especial interés en relación con el presente invento, aunque el mismo no queda limitado exclusivamente a diseños ajustables en altura. En los aisladores de vibraciones ajustables en altura, sin embargo, existe la tarea de diseño en cuanto a que las partes mutuamente movibles deberán ser mantenidas juntas antes de montar el aislador bajo una máquina o similar. En los primeros diseños, en los que no se ha previsto este anclaje mutuo por vulcanización del cuerpo de caucho a las respectivas partes móviles, se han empleado diversos medios mecánicos que han contribuido a un diseño más complicado y costoso.

En particular, cuando hayan de unirse varias partes al cuerpo de caucho, la vulcanización tiene la desventaja de que las partes metálicas rígidas deben ser introducidas en el molde de vulcanización y con ello resulta problemático el proceso de vulcanización.

En primer lugar, el presente invento está orientado hacia un aislador de vibraciones perfeccionado que hace posible una fabricación más sencilla y más racio-

nalizada, en el cual se evitan las desventajas que se han considerado en lo que antecede. Con ello será también posible obtener un aislador de vibraciones más barato, que supone flexibilidad tanto para el fabricante como para el distribuidor, y posiblemente también para el usuario.

De acuerdo con el invento, esto se obtiene con un aislador de vibraciones del tipo a que se ha hecho referencia en el párrafo de introducción anterior, cuyas características nuevas y específicas consisten en que el cuerpo elástico, por ejemplo un cuerpo de caucho, está provisto de una parte de pestaña periférica que se proyecta hacia arriba, que tiene un engrosamiento superior dirigido hacia dentro conformado para cooperación con una parte de borde periférico de los medios de transferencia de la carga de compresión, de modo que el cuerpo es anclado por contracción elástica del engrosamiento.

Así, la solución aquí expresada está basada en el principio de que el miembro de placa rígida o los medios de transferencia de la carga de compresión, respectivamente, sean fijados al cuerpo de caucho después de la vulcanización del mismo. De este modo se simplifica mucho la operación de vulcanización. Esto da por resultado menores costes de fabricación. Además, el ensamble de las partes individuales que constituyen el aislador de vibraciones puede ser llevado a cabo de un modo muy sencillo y rápido, sin tener que usar equipo alguno costoso y complicado. En la práctica se puede efectuar esto introduciendo las respectivas partes metálicas en el cuerpo de caucho al mismo tiempo que se expande éste, a fin de retirar el macho o la parte de molde que se necesita para formar la

cavidad en el cuerpo de caucho. Una ventaja adicional consiste en que la parte, o las partes, de metal rígidas pueden ser pintadas, o tratadas superficialmente de otro modo, sin tener montado el cuerpo de caucho sobre las mismas. El encerramiento por el cuerpo de caucho resultante de la solución que aquí se expone comunica un aspecto exterior favorable al aislador de vibraciones, dado que el aislador presentará una superficie continua relativamente cerrada en dirección lateral. Este cierre o encerramiento con caucho impide que la suciedad y los líquidos corrosivos entren en el aislador de vibraciones, lo cual es de especial importancia cuando se trata de la realización de altura ajustable.

Ventajas adicionales, así como otras características nuevas y específicas de un aislador de vibraciones de acuerdo con el invento, se pondrán de manifiesto en la descripción que sigue, considerada con referencia a los dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en corte transversal a través de una realización sencilla, de altura ajustable, del aislador de vibraciones de acuerdo con el invento;

La Fig. 2 es una vista en corte transversal de un módulo de aislador de vibraciones simplificado, que puede usarse ya sea solo o ya sea como un componente de una realización de altura ajustable;

La Fig. 3 ilustra una realización preferida del aislador de vibraciones de acuerdo con el invento;

La Fig. 4 ilustra una realización modificada; y

La Fig. 5 ilustra otra realización modificada.

En la Fig. 1 se ha ilustrado un aislador de vibraciones que tiene un miembro 11 de forma de placa rígida que transfiere la carga de compresión a un cuerpo elástico 12, que puede ser, por ejemplo, de una composición de caucho adecuada. La carga es transferida desde el pie de la máquina, que se ha representado solamente en parte, a través de un perno roscado 17, cuyo extremo inferior descansa en un ánima o cojinete 16 en el lado superior del miembro de placa 11. El ajuste de la altura puede tener lugar de una manera conocida, por medio del perno roscado 17 y de las tuercas representadas sobre el mismo.

Alrededor de la circunferencia del cuerpo de caucho 12 hay formada una parte de pestaña 14 que termina en un engrosamiento 15 dirigido hacia dentro, que está configurado para cooperación con una parte de borde lla del miembro de placa 11. El engrosamiento 15 está invertido aproximadamente en 180° con relación a la parte de pestaña 14, y la parte de borde lla del miembro de placa 11 incluye un rebajo 11b que está destinado a acomodar el engrosamiento invertido 15. Con esta forma complementaria de las partes cooperantes del cuerpo de caucho y del miembro 11 de placa metálica, respectivamente, se obtiene un anclaje muy bueno y seguro del cuerpo de caucho 12 sobre el miembro de placa después del ensamble de las partes. Este ensamble se lleva a cabo de un modo muy sencillo expandiendo el cuerpo de caucho vulcanizado y, en particular, la parte de pestaña 14 con el engrosamiento 15 sobre ella, de modo que se agrande el diámetro de la misma y forme con ello una abertura para introducir el miembro de placa 11. Luego se permite que se con-

traiga el caucho, de modo que se aplique alrededor del miembro de placa y que el engrosamiento entre por salto elástico dentro del rebajo llb.

5 Aunque se ha ilustrado la realización de la Fig. 1 en una forma en cierto modo simplificada y esquemáticamente, se ve que la cara inferior del miembro de placa ll tiene una curvatura cóncava y que el cuerpo de caucho 12 tiene un grosor que aumenta desde la periferia hacia dentro, hasta la parte central del aislador. Esta forma curvada es de especial significación en relación con las 10 diversas realizaciones del presente invento. Con el diseño del cuerpo de caucho y la fijación del mismo como se ha dicho aquí, es importante evitar el abultamiento lateral del caucho hacia fuera cuando se somete a carga el aislador de vibraciones. La forma cóncava mencionada contribuirá a 15 mantener bajo control tal abultamiento.

Resulta también evidente, a la vista de la Fig. 1, que la superficie superior del engrosamiento 15 es- 20 tá algo por encima de la superficie superior del miembro de placa ll. En las aplicaciones prácticas en las que el pie de la máquina está en aplicación directa con esta cara superior (es decir, sin ajuste de la altura), el engrosamiento 15 estará algo presionado hacia abajo por el pie de la máquina, y ello contribuye a una sujeción adicional 25 del anclaje del cuerpo de caucho al miembro de placa ll.

En la realización de la Fig. 2 se ha ilustrado una forma de miembro 21 configurado como una placa rígida que es más adecuado en la práctica, dado que este miembro se fabrica por estampación de un material de chapa de acero que tiene de preferencia nervios radiales (no 30

representados). Con un diseño como el ilustrado se obtienen en este miembro de placa 21 rigidez y resistencia suficientes, que están en relación, entre otras cosas, con la forma curvada cóncava que se ha explicado también en lo que antecede con referencia a la Fig. 1. Así, también en la realización de la Fig. 2 hay un cuerpo de caucho 22 que es en general más grueso en su parte central que hacia fuera, hacia la periferia. El miembro de placa 21 tiene una depresión central 26 correspondiente al apoyo 16 en la realización de la Fig. 1, destinada a servir de apoyo para la carga a través de un perno roscado o similar, no ilustrado aquí.

El miembro de placa 21 tiene una parte 21a de borde que se proyecta hacia arriba, que está encerrada por una parte de pestaña 24 con un engrosamiento asociado 25 en el cuerpo de caucho 22. También en esta realización será evidentemente muy sencillo montar el cuerpo de caucho sobre el miembro 21 de placa de transferencia de la carga.

La realización de la Fig. 2 está convenientemente basada en una forma fundamental circular, pero es evidente que ésta y otras de las realizaciones ilustradas pueden tener una forma básica diferente a la forma circular, por ejemplo una forma básica cuadrada o rectangular. En principio, sin embargo, cabe suponer que el modo de fijar el cuerpo de caucho como aquí se ha dicho es el más adecuado para aisladores de vibraciones circulares.

En la Fig. 3 se ilustra una realización preferida y más avanzada del aislador de vibraciones ajus-

5

10

15

20

25

30

table en altura, de acuerdo con el invento. En la Fig. 3 se ha ilustrado el aislador en su posición de altura totalmente bajada.

Una de las partes principales de la disposición de la Fig. 3 es un miembro 31 de forma de placa rígida que, posiblemente, puede ser totalmente idéntico al miembro de placa 21 de la realización de la Fig. 2. Los medios para transferir la carga de compresión comprenden también en la Fig. 3 una parte superior rígida 33, que, de un modo similar, es en general de forma de placa y que tiene un agujero central 38 para un perno roscado. En el lado inferior de la parte superior 33, y en conexión con el agujero 38, hay una tuerca 39 corriente fijada en su posición por colada, de modo que se proporciona de una manera sencilla y económica una rosca para el perno roscado, cuyo extremo inferior está destinado a aplicarse en un apoyo centradamente en el miembro de placa 31, en analogía con el apoyo 26 de la Fig. 2. Girando el perno roscado se puede efectuar el ajuste de altura, puesto que la parte superior 33 es llevada en sentido de alejarla del miembro de placa 31. El estrecho espacio de separación entre estas dos partes, representadas en la Fig. 3, puede entonces aumentar dentro del margen permitido de ajuste de la altura.

En la Fig. 3 se ilustra el cuerpo de caucho 32 que tiene una parte 34 de pestaña periférica que se proyecta hacia arriba, cuya parte superior comprende un abultamiento 37 que está destinado a ser tensado al efectuarse el ajuste de la altura al aumentarse los niveles de altura. Es ésta una disposición ventajosa que ha-

ce posible evitar deformaciones indebidas en el caucho en ciertas condiciones. No obstante, tal abultamiento no siempre es necesario, dado que la parte de pestaña del cuerpo de caucho puede tener tales dimensiones, con relación al margen de ajuste de la altura, que la elasticidad natural del caucho pueda absorber el ajuste de altura de que se trate.

La parte de borde 33a de la parte superior 33 tiene un rebajo 33b asociado, hacia dentro de la misma, y por ejemplo en forma de una garganta continua, en la cual ajusta el engrosamiento 35 del cuerpo de caucho. Como en la realización de la Fig. 1, también en la Fig. 3 el lado superior del engrosamiento está algo elevado con respecto a la superficie de la parte superior 33, de modo que el pie de una máquina que descansa sobre ella contribuirá a empujar al engrosamiento 35 en sentido de introducirlo con un anclaje seguro en el rebajo 33b. Ello no es necesario con medios específicos de fijación de cualquier clase, por ejemplo con un adhesivo, ya sea para la fijación del engrosamiento 35 sobre la parte superior 33, o ya sea para el anclaje del cuerpo de caucho al miembro de placa 31. Durante el almacenamiento y manipulación del aislador de vibraciones antes del montaje del mismo bajo una máquina o similar, el cuerpo de caucho 32, con su diseño de encerramiento como se ha ilustrado, mantendrá de un modo seguro juntas las partes 31 y 33, de modo que no se origine problema alguno incluso aunque éstas estén en principio sueltas y sean móviles relativamente entre sí.

El mismo ensamblaje de las partes y los miembros que, de acuerdo con la Fig. 3, están incorpora-

dos en el aislador de vibraciones, puede tener también lugar aquí de un modo sencillo y rápido con mínimas posibilidades de montaje erróneo. Esto presupone que estas partes y miembros se pueden vender y transportar posiblemente como partes individuales destinadas para ensamble en o cerca del lugar de uso, por ejemplo en instalaciones especiales de ensamble en el extranjero. Esta flexibilidad de fabricación y de ensamble presupone también que puede haber partes o componentes normalizados comunes a diversas realizaciones, como también se ha mencionado en lo que antecede en relación con las realizaciones de las Figs. 2 y 3.

Finalmente, en las Figs. 4 y 5 se ilustran dos realizaciones modificadas de detalles en relación con la cooperación entre el engrosamiento y la parte de borde del miembro de placa adyacente o parte superior. Así, en la Fig. 4 se ha ilustrado un miembro de placa 41 con un cuerpo de caucho 42, cuya parte de pestaña 44 termina en un engrosamiento 45 que coopera con una parte de borde 43a de una parte superior 43. La parte de borde 43a está prevista en el borde más exterior de la parte superior 43 de forma de placa, y el engrosamiento 45 está encajado por salto elástico sobre el borde 43a. Como un refuerzo particular del engrosamiento 45 se ha previsto un anillo 49, hecho por ejemplo de acero para resortes y que tiene una división (un denominado anillo "Seeger"). En ciertos casos, tal anillo de refuerzo puede también contribuir a un mejor anclaje y a mayor duración del cuerpo de caucho.

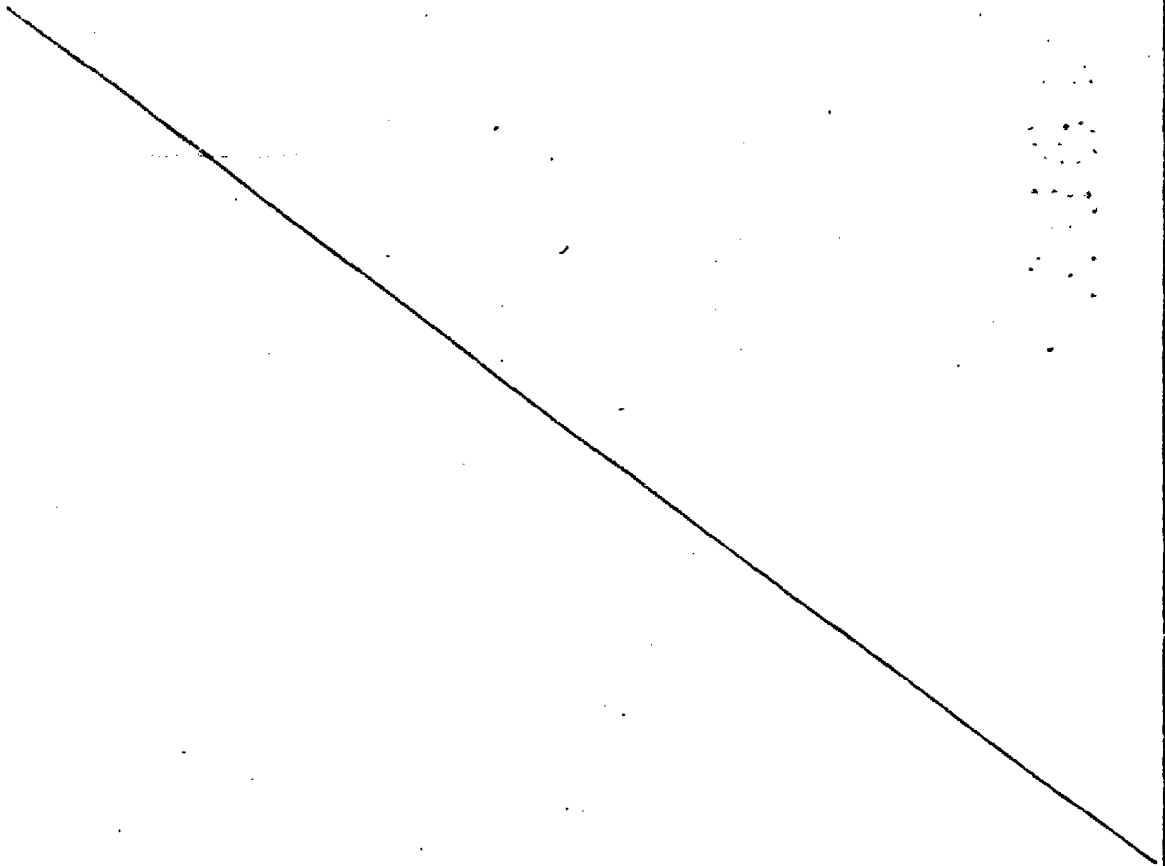
En la Fig. 5 se ha ilustrado otra modi-

5
10
15
20
25
30
23042

5
10
15
ficación que, en cierto grado y como es lógico, hará que el diseño sea más costoso, que puede considerarse útil en aplicaciones específicas. Del cuerpo de caucho solamente se ha representado aquí una parte de pestaña 54 con un engrosamiento 55 dirigido hacia dentro que termina en un tapón con una cabeza 56. Este tapón es hecho pasar a través de un agujero 53b del miembro de placa 53, cuya parte de borde periférico se ha designado aquí por 53a. Así, la parte de borde no tiene aquí forma alguna particular, excepto porque está provista de dichos agujeros 53b. Para sujetar adicionalmente el anclaje por medio de tapones 56, éstos pueden estar provistos de un taladro axial para acomodar un pasador 59, que se introduce cuando se ha hecho pasar el tapón a través del agujero 53b. Se pueden prever un número mayor o menor de tales agujeros alrededor de la periferia de un aislador de vibraciones, de acuerdo con esta realización modificada.

20
25
30
En la anterior descripción se ha hecho referencia al caucho como el material para el cuerpo elástico, pero es evidente que también pueden emplearse otros materiales que tengan propiedades correspondientes, por ejemplo, materiales plásticos. En las partes metálicas incorporadas en el aislador de vibraciones se ha mencionado el acero, en particular para el miembro de forma de placa rígida que transfiere la carga de compresión al cuerpo elástico. En particular, la parte superior 33 de la Fig. 3 puede ser fabricada de aluminio moldeado por inyección. Es evidente, sin embargo, que también estas partes pueden ser fabricadas de otros metales o materiales adecuados que posean la rigidez y la resistencia necesarias.

Con la solución aquí descrita se aprovechan las ventajas de las propiedades de los materiales, de modo que el cuerpo aislante de las vibraciones puede ser montado y anclado por expansión elástica y subsiguiente contracción, sin tener que usar otros medios de fijación ni la vulcanización. Así, se considera que el cuerpo elástico está completamente vulcanizado antes de que tenga lugar este montaje. La fijación del cuerpo elástico de este modo significa que el engrosamiento dirigido hacia dentro tiene un diámetro mínimo que es menor que el diámetro exterior de, por lo menos, ciertas partes de la zona de borde periférica con la cual cooperará el engrosamiento. Es evidente que, en ciertos casos, este anclaje por contracción elástica puede ser suplementado, si se desea, con otros medios de fijación, por ejemplo con una unión parcial o localizada con adhesivo.



- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Dispositivo aislador de vibraciones para soportar máquinas, por ejemplo máquinas herramientas, que comprende un cuerpo elástico aislante de las vibraciones y medios de transferencia de las cargas de compresión con, por lo menos, un miembro de forma de placa rígida en aplicación con la cara superior del cuerpo elástico, caracterizado porque el cuerpo está provisto de una parte de pestaña periférica que se proyecta hacia arriba que tiene un engrosamiento superior dirigido hacia dentro que está conformado para cooperación con una parte de borde periférica de los medios de transferencia de las cargas de compresión, de modo que el cuerpo es anclado por contracción elástica del engrosamiento.

15

20

2ª.- Dispositivo aislador de vibraciones según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el engrosamiento está invertido en aproximadamente 180º con respecto a la parte de pestaña, y porque la parte de borde periférico está de preferencia provista de un rebajo complementario para acomodar el engrosamiento invertido.

25

3ª.- Dispositivo aislador de vibraciones según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la superficie del engrosamiento que mira hacia arriba está

30

dispuesta algo por encima de la superficie de soporte adyacente que mira hacia arriba para el pie de la máquina o similar en los medios de transferencia de las cargas de compresión, de modo que esa superficie del engrosamiento está destinada a ser presionada hacia abajo por el pie de la máquina.

4.^a.- Dispositivo aislador de vibraciones según las reivindicaciones 1.^a, 2.^a o 3.^a, caracterizado porque la cara inferior del miembro de placa tiene, por lo menos en parte, una curvatura cóncava, y porque el grosor del cuerpo a lo largo de la periferia está reducido con relación al grosor de partes del cuerpo situadas más hacia dentro.

5.^a.- Dispositivo aislador de vibraciones según cualquiera de las reivindicaciones 1.^a a 4.^a, caracterizado porque el miembro de placa es una placa de acero estampada que tiene una depresión central destinada a acomodar el extremo de un tornillo de anclaje o de ajuste para el pie de máquina.

6.^a.- Dispositivo aislador de vibraciones según cualquiera de las reivindicaciones 1.^a a 5.^a, caracterizado porque los medios de transferencia de las cargas de compresión, como es sabido de por sí, consisten en un miembro de placa rígido y en una parte superior rígida que tiene una forma básica correspondiente, estando provista dicha parte superior de dicha parte de borde periférico.

7.^a.- Dispositivo aislador de vibraciones según la reivindicación 6.^a, caracterizado porque la parte de pestaña periférica tiene un abultamiento que comunica flexibilidad a la parte de pestaña durante el ajuste de la

altura del soporte de la máquina.

5 8ª.- Dispositivo aislador de vibraciones según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque en el engrosamiento hay encerrado por vulcanización un anillo elástico.

10 9ª.- Dispositivo aislador de vibraciones según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el engrosamiento está provisto de una serie de tapones destinados a ser anclados en agujeros pasantes correspondientes en los medios de transferencia de las cargas de compresión.

15 10ª.- "DISPOSITIVO AISLADOR DE VIBRACIONES PARA SOPORTAR MAQUINAS, POR EJEMPLO MAQUINAS HERRAMIENTAS".

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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

12 MAY 1963

P.A.

Fernando de Elizabete
Per. adm.

1/2

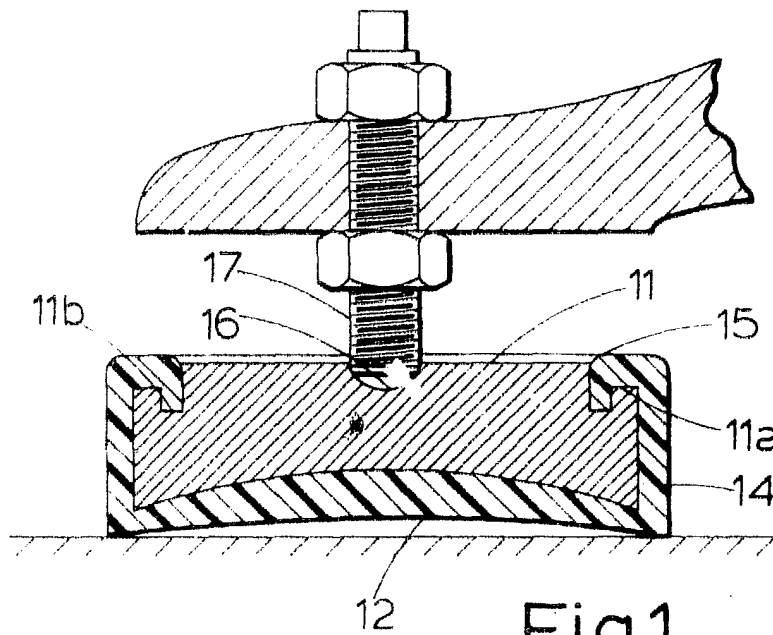


Fig.1

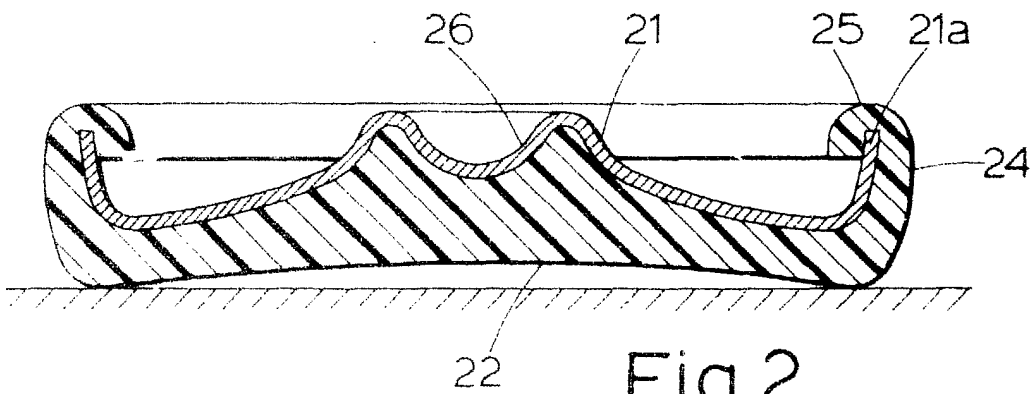


Fig.2

Fernando de Elizaburu
Por: *[Signature]*

2/2

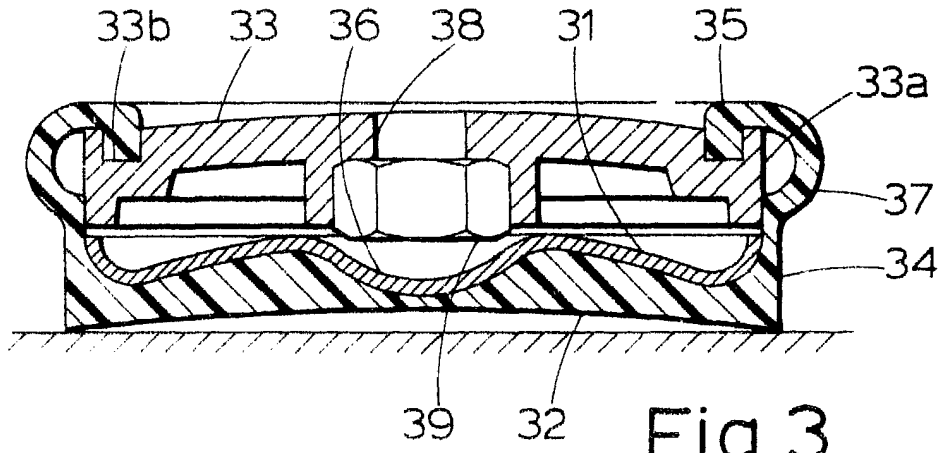


Fig. 3

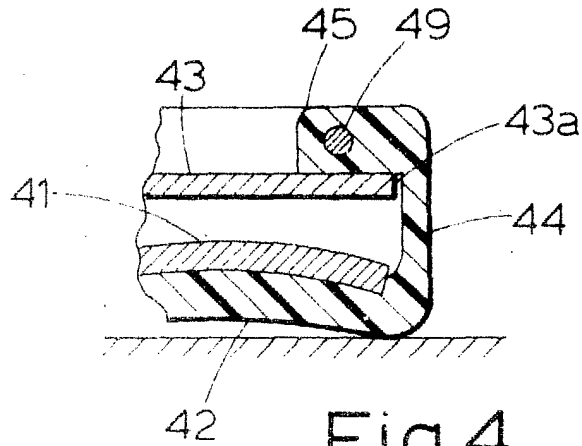


Fig. 4

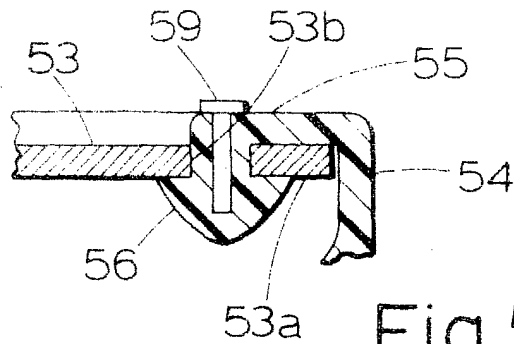


Fig. 5

Fernando de Lizasoain
Por Poder