

195617

19 FEB 1971

195617	EOL
--------	-----

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de un Modelo de Utilidad a nombre de :

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AKTIENGE-

SELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, do-

miciliada en 42 Oberhausen-Sterkrade, Bahn-

hofstrasse 66 (Alemania); por: "APOYO PARA

PUENTES Y CONSTRUCCIONES SIMILARES".

El invento se refiere a un apoyo para puentes y cons-
trucciones similares para grandes movimientos de deslizamiento
y basculamiento, en el que entre la plancha superior y la in-
ferior del apoyo está dispuesto como cojín de apoyo un material
plástico y elástico natural o sintético. En semejantes realiza-
ciones de apoyo, que se han dado a conocer en Alemania en parte
bajo la denominación de "Neotopflager", el cojín de apoyo está
rodeado de un pote de acero. En el borde superior del pote so-
bresale un poco una tapadera introducida en la abertura del pote
y que descansa sobre la superficie de presión del cojín de apoyo.
Debido a esta tapadera la plancha de apoyo o superficie de des-
lizamiento que descansa sobre la tapadera, no puede entrar en
contacto con el borde superior del pote. Estos apoyos pueden

5

10

195617



estar configurados como apoyos de deslizamiento y de basculamiento, estando también, para aminorar la fricción, la superficie de deslizamiento cubierta de un revestimiento antifricción, por ejemplo politetrafluoretileno (PTFE).

5 Se conocen apoyos de deslizamiento y basculamiento, en los que la articulación de basculamiento está formada por un cuerpo de rodadura cilíndrico o esférico (calota), estando esta articulación de basculamiento apoyada en forma deslizante sobre una plancha de acero. En las superficies de deslizamiento tanto
10 curvas como planas están dispuestos forros de PTFE o de materiales antifricción similares, al objeto de aminorar la fricción. Además han sido combinados también los llamados apoyos de estratos de caucho con apoyos deslizantes PTFE, con lo que el apoyo de estratos de caucho hace posible en lo esencial el movimiento
15 basculante.

Se ha visto que estas combinaciones de apoyos no son muy apropiadas si se trata de ángulos grandes de basculamiento bajo presión elevada, porque en los materiales del apoyo se presentan considerables cargas de empuje que más o menos pronto dan lugar a deterioros y por fin a la destrucción del apoyo.
20

Por consiguiente, existe el problema de crear para puentes o construcciones parecidas un apoyo que bajo presiones elevadas admite grandes carreras de deslizamiento, sin que los materiales de apoyo se deformen demasiado ni sean sometidos a grandes cargas de empuje, de modo que se puedan aminorar también los grandes esfuerzos de reposición perjudiciales. Además se quiere que en estas condiciones el apoyo haga posible mayores ángulos de basculamiento, teniendo a pesar de esto una es-
25



estructura sencilla constituida por pocos elementos. Aparte de esto, un apoyo de este tipo debe ser apto para los casos de empleo más diversos sin que haya que modificar su estructura, quiere decir como apoyo de basculamiento de punto fijo, apoyo de
5 basculamiento con deslizamiento lineal y apoyo de basculamiento movable en todas las direcciones, ofreciendo al mismo tiempo poca resistencia al deslizamiento y al basculamiento.

El invento parte por lo tanto de un apoyo para puentes y construcciones similares y de cojines de apoyo que transmiten la carga, constan de un material plástico o elástico natural o sintético y están rodeados de una carcasa, y el invento
10 consiste en que una de las dos superficies de presión del cojín de apoyo que transmiten la carga sobresale de la pared de la carcasa y forma al mismo tiempo la superficie de deslizamiento.

En comparación con los conocidos apoyos "Neotopf" el invento representa un progreso extraordinario, por el que la estructura del apoyo se simplifica de un modo esencial y se mejoran considerablemente las resistencias contra los movimientos de basculamiento y de deslizamiento.
15

El invento se basa en el nuevo conocimiento de que valores de fricción inesperadamente bajos se presentan cuando una plancha de acero alisada se desliza sobre la superficie de una plancha de elasticidad gomosa, por ejemplo de neopreno. Durante los ensayos realizados, la plancha de elasticidad gomosa, a excepción de un pequeño sobresaliente, estaba colocada en una montura de metal. La fina rendija entre la plancha de acero y la
20 montura pudiera hermetizarse con seguridad también para presiones elevadas por medio de estrechas tiras de PTFE.
25



5 Con esto se ha obtenido la posibilidad de emplear para el cojín de apoyo también aquellos materiales que por sí solo no tienen una rigidez suficiente para que precisamente por su plasticidad y/o elasticidad son especialmente apropiados para permitir ángulos de basculamiento grandes.

10 Según también enseña el invento, consta por esto la carcasa de un anillo cilíndrico o poligonal y de un fondo y está equipada en su lado abierto con una guarnición que se ajusta en forma hermetizante al cojín de apoyo y a la superficie de deslizamiento opuesta.

15 La estructuración y el empleo de un cojín de apoyo de este tipo como superficie directa de deslizamiento para movimientos grandes de deslizamiento y de basculamiento bajo presiones muy elevadas no se había tomado en consideración hasta ahora, porque los materiales altamente plásticos y altamente elásticos que admiten semejantes esfuerzos no tienen suficiente rigidez, de modo que siempre había que contar con una introducción del material de apoyo en la rendija entre la superficie de deslizamiento opuesta y el borde de la pared del pote. Por esto hubiera
20 sido necesario hacer esta rendija relativamente pequeña, al objeto de limitar la introducción del material. Si se aumentara esta rendija, esta introducción en muchos casos, y especialmente bajo presiones altas, ya no se pudiera controlar y sobrevendrían deformaciones del cojín de apoyo en una medida que ya no se puede admitir, porque debido a ellas ya no estaría asegurado el funcionamiento del apoyo, en particular para realizar movimientos
25 de basculamiento. Estas consideraciones han impedido hasta ahora que los técnicos configuraran los apoyos en la forma reivindicada.

5
195617



La estructuración del apoyo con una carcasa que rodea el cojín y se compone de un anillo y de un fondo y con una garnición rígida que rodea el cojín por todos los lados y llega hasta la superficie de deslizamiento opuesta, permite utilizar como cojines de apoyo también aquellos materiales altamente plásticos y altamente elásticos cuyo empleo hasta ahora no era posible. Debido a esto existe la posibilidad de crear un nuevo tipo de apoyo que se ajusta a las exigencias más variadas.

Por medio de ensayos se ha demostrado que engrasando levemente la superficie corrugada de una plancha de elasticidad gomosa con un lubricante especial similar a grasa, se pueden obtener en muestras de 20 cm de diámetro y bajo presiones de 250 kp/cm² coeficientes de fricción que estaban todavía considerablemente más bajos que los de PTFE sobre acero.

Los bajos coeficientes de fricción de este sistema se explican en lo esencial porque la plancha de apoyo de acero se desliza principalmente sobre la película fina del lubricante, que, debido a la placa de elasticidad gomosa encerrada por todos lados y que actúa como un líquido tenaz, está en todos los sitios de la superficie de deslizamiento bajo presión uniforme y por lo tanto no se desplaza. Además de esto el lubricante penetra en la superficie rugosa y algo porosa de la plancha de elasticidad gomosa y queda retenido en ella de modo que también si la plancha de apoyo de acero se desplaza muchas veces, el lubricante no se exprime lateralmente o sea exprime solamente en medida muy reducida.

De acuerdo con una característica esencial del invento, una o ambas superficies de presión del cojinete de apoyo



están provistas de depresiones para recibir un lubricante. Según el tamaño de las depresiones, que pueden estar configuradas como ranuras, como cavidades circulares o como perfil en forma de placas, es posible almacenar cantidades más o menos grandes de lubricante que se entregan poco a poco cuando el cojín cambia de forma. Además, de acuerdo con otra característica del invento, también la superficie opuesta al material deslizante de la plancha de apoyo puede estar provista de depresiones para recibir el lubricante. Lo mismo es posible también en la superficie de fondo del cojín de apoyo.

Otra característica de acuerdo con el invento consiste en que la guarnición que rodea al cojín de apoyo, tiene escotaduras en la superficie que está en contacto con la superficie de deslizamiento opuesta. Debido a esto, las superficies de presión del cojín y de la guarnición que transmiten la carga y que conjuntamente forman las superficies de deslizamiento, se hacen más pequeñas que la superficie de presión del cojín que se ajusta al fondo del pote. Al ser sometido el apoyo a carga, se producen entonces en la superficie de presión entre la guarnición y la plancha de apoyo presiones superficiales mayores que en la superficie de presión entre el cojín y la plancha de apoyo. Debido a las mayores presiones superficiales en la guarnición se consigue impedir en gran medida que la película de lubricante en el cojín, que se encuentra bajo presión reducida, se derrame lateralmente, también si los movimientos de deslizamiento se repiten muchas veces.

Al mismo tiempo puede disminuirse con esto la fricción de deslizamiento en la superficie estanqueizante, puesto que los

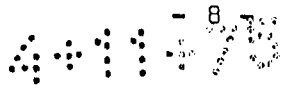
7
195617



valores de fricción disminuyen en el PTFE con mayores presiones superficiales.

5 En los movimientos de basculamiento de la plancha de apoyo, las resistencias a la deformación del cojín de apoyo son menores si éste puede desplazarse de acuerdo con la dilatación transversal en ángulo recto a la dirección del esfuerzo sin estar impedido en lo posible por esfuerzos de fricción.

10 Las grandes ventajas del invento resultan del hecho de que el cojín de apoyo de material de elasticidad gomosa, encerrado por todos lados y sometido a presión, forma al mismo tiempo la superficie de deslizamiento para la plancha de apoyo que se desliza en dirección rectangular con referencia a la dirección de la presión. Pero a este objeto el cojín tiene que sobresalir un poco de la pared de la carcasa y tiene que estar
15 sujeto en su borde libre por una guarnición rígida que transmite la presión lateral del cojín en la zona sobresaliente a la pared del pote. En los movimientos de basculamiento de la plancha de apoyo la guarnición se desliza en la pared interior del pote y en los movimientos de deslizamiento en la superficie de deslizamiento opuesta. Como material para la guarnición el PTFE ha
20 resultado ser apropiado. Mediante adiciones el plástico puede hacerse suficientemente rígido y puede recibir además refuerzos interiores metálicos. A pesar de esto queda el mismo todavía bastante deformable para que en los movimientos de basculamiento
25 pueda realizar sin perjuicios las torsiones que sufre la guarnición. La reducida fricción en las superficies de deslizamiento de la pared interior del pote y de la superficie inferior de la plancha de apoyo aminora las resistencias de deformación del



195617

19



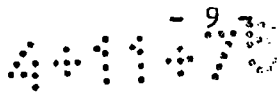
apoyo que surgen en los movimientos de basculamiento y de deslizamiento.

5 En el lado superior del cojín de apoyo se producen solamente pequeños esfuerzos de fricción, si el apoyo está estructurado de acuerdo con el invento, de modo que sin medidas adicionales se evita en gran medida un entorpecimiento del alargamiento transversal. Al objeto de mantener la fricción pequeña también en el lado inferior del cojín de apoyo, es conveniente crear también aquí una capa deslizante con ayuda de un lubricante, para lo cual también se puede almacenar el lubricante mediante el perfilamiento de la superficie inferior del cojín.

10 De importancia especial para la utilización del apoyo para ángulos de basculamiento grandes es la estructuración de la carcasa que rodea al cojín de apoyo y que consta de un anillo y de un fondo. El anillo puede apoyarse en contacto geométrico sobre el cojín de apoyo y/o el fondo, pero también puede estar unido al fondo en contacto geométrico. Al apoyarse sobre el cojín de apoyo, están previstos anillos o listones de soporte, por medio de los cuales el anillo se apoya en salientes adecuadamente formados del cojín de apoyo

20 Al efecto la estructuración puede ser de tal manera que la superficie de presión del apoyo que se ajusta a la superficie opuesta es menor que la superficie de presión que se ajusta al fondo. También es posible una configuración de tal manera que el anillo tiene porciones de su superficie interior que son cónicas o se estrechan y por medio de las cuales el mismo se apoya en la superficie periférica opuesta del cojín de apoyo que tiene una forma análogamente cónica o estrechándose. La estructuración

25



195617.



también puede ser de modo que el anillo con una parte de sus superficies interiores rodea al fondo en una parte de sus superficies exteriores. También es posible que de un modo inverso el anillo en una parte de sus superficies exteriores está rodeado por las superficies interiores de una pared elevada del fondo.

5

En estas formas de realización el anillo puede realizar movimientos propios frente al fondo que cierra el pote. Estos movimientos pueden ser puramente axiales, pero también pueden ser posibles movimientos combinados axiales y de basculamiento, si entre el anillo y el fondo existe una rendija suficientemente grande. Esta rendija está cerrada frente al cojín de apoyo por medio de una guarnición. De acuerdo con esto una característica del invento consiste en que en la zona de los anillos o listones de apoyo están dispuestos entre el anillo y el fondo anillos o listones de estanqueidad que se ajustan en forma hermetizante por un lado al anillo y por otro lado al fondo, con lo cual se evita que el material altamente plástico y altamente elástico del cojín de apoyo se introduzca por la presión en esta rendija y merme la capacidad de movimientos del apoyo.

10

15

20

La variante de la estructura del apoyo de acuerdo con el invento consiste en que el cojín de apoyo puede estar formado por dos o varias planchas separadas superpuestas.

Esta estructuración puede realizarse de tal manera que el cojín de apoyo está cubierto hacia arriba o arriba y abajo con planchas más delgadas de neopreno, cuyas superficies dirigidas hacia la plancha de apoyo y hacia el fondo del pote están preparadas especialmente para recibir y conservar el lubricante.

25

4 4 4 4 4 4 - 10 5

195617



Otro perfeccionamiento del apoyo de acuerdo con el invento consiste en que la superficie opuesta al material deslizando en la plancha de apoyo y/o la superficie del fondo está provista de un revestimiento de metal o de plástico que aminora la fricción. Además es posible también que una o ambas superficies de presión del cojín de apoyo estén provistas de un revestimiento de plástico que aminora la fricción.

Una ventaja especial del invento consiste en que el apoyo no necesita una tapadera encima del cojín de apoyo, como es necesario por ejemplo en los conocidos apoyos de basculamiento del tipo "Neotopf". Además puede suprimirse el trabajo de soldadura para la fabricación de un pote cerrado de una sola pieza.

La gran ventaja del apoyo configurado de acuerdo con el invento en comparación con los modelos conocidos consiste en que se puede prescindir de las costosas planchas de apoyo de PTFE. La superficie de deslizamiento está formada de un modo ideal por el cojín de apoyo, con lo que al mismo tiempo se elimina el entorpecimiento del alargamiento transversal del cojín por la fricción en esta superficie. El apoyo puede diseñarse para todos los ángulos de basculamiento y carreras de deslizamiento así como cargas que se presentan en la práctica. Este apoyo garantiza por su estructuración una presión superficial prácticamente uniforme en los elementos de construcción adyacentes y se asemeja por esto en los movimientos de deslizamiento y de basculamiento al apoyo puramente hidráulico que es completamente libre de forzamientos.

En la estructuración de acuerdo con el invento del



apoyo se producen en el lado superior del cojín de presión solamente pequeños esfuerzos de fricción de modo que el entorpecimiento del alargamiento transversal queda eliminado en gran parte sin medidas adicionales. También en el lado inferior del cojín la fricción puede mantenerse pequeña, si de acuerdo con el invento se constituye una capa deslizante con ayuda de un lubricante, para lo cual el lubricante también puede almacenarse por medio de perfiles en la superficie inferior del cojín.

Por la eliminación de la tapadera se disminuye además la altura del apoyo en comparación con los conocidos apoyos "Neotopf". Los dos cometidos de un apoyo, a saber el de hacer posible la transmisión de la carga y el de permitir además movimientos de deslizamiento y de basculamiento, ya no se resuelven como hasta ahora por la combinación de dos apoyos, (quiere decir de un apoyo de basculamiento con otro de deslizamiento) sino que se resuelven ambos mediante el cojín de apoyo dispuesto de acuerdo con el invento.

Ejemplos de realización del invento se explican a continuación con ayuda de los dibujos simplificados en forma esquemática y que muestran lo siguiente:

Figura 1 una sección de un apoyo de acuerdo con el invento, estructurado como apoyo de basculamiento y de deslizamiento,

Figura 2 un plano horizontal del apoyo de acuerdo con la Figura 1, con la plancha de apoyo quitada,

Figura 3 una sección de acuerdo con la Figura 1 en otra realización,

Figura 4 un plano horizontal de acuerdo con la Figura 3,

12

195617



Figura 5 una sección de la mitad del apoyo de acuerdo con las Figuras 1 o 3 en una forma de realización modificada del cojín y de la guarnición,

Figura 6 una sección de la mitad de un apoyo de deslizamiento y de basculamiento en otra forma de realización.

5

En la forma de realización de acuerdo con la Figura 1, el cojín de apoyo 1, que consta de un material de elasticidad gomosa, por ejemplo NEOPRENO, está empotrado en una carcasa que consta del anillo 6 y del fondo 2. La superficie del cojín 1 sobresale del borde superior del anillo 6. Sobre ella se desliza a la distancia a la superficie de deslizamiento opuesta 7 de la plancha de apoyo 3. El cojín de apoyo 1 está provisto de depresiones 5 que están llenas de lubricante. La superficie de deslizamiento opuesta 7 de la plancha de apoyo tiene para aminorar la fricción de recubrimiento liso de metal o de plástico, el cual sirve al mismo tiempo de protección contra la corrosión.

10

15

La rendija a entre el borde superior del anillo 6 y la plancha de apoyo está cerrada frente al cojín de apoyo 1 por medio de una guarnición 4.

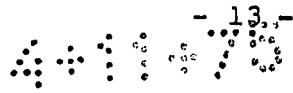
20

El tamaño de la rendija a y con ésta el saliente de la plancha de apoyo 3 se rige por la magnitud del ángulo de basculamiento y de la carrera de deslizamiento. En la figura 1 está dibujada con trazos interrumpidos la posición de la plancha de apoyo 3 en un movimiento de basculamiento y de deslizamiento.

25

La forma de la plancha del apoyo puede ser cualquiera, por ejemplo redonda como en la Figura 2, o rectangular como se ve en la Figura 4.

Tratándose de ángulos de basculamiento grandes, el



195617



tamaño de la rendija a entre la plancha de apoyo 3 y el borde superior del anillo 6 tiene que ser también adecuadamente grande. La guarnición 4, por ejemplo de PTFE, que sirve para hacer puente sobre la rendija a , puede estar reforzada en este caso por medio de refuerzos metálicos 9, como lo muestra la Figura 5. En lugar de metal, los refuerzos 9 pueden ser también de tejido de vidrio, plásticos de gran resistencia y materiales similares. Además pueden estar dispuestos varios refuerzos 9 uno al lado de otro.

En el apoyo de acuerdo con la Figura 3, el cojín de apoyo 1, que consta de un material de elasticidad gomosa, por ejemplo NEOPRENO, está empotrado también en una carcasa que consta de un anillo 6 y de un fondo 2. La superficie del cojín de apoyo 1 sobresale del borde superior del anillo 6 en el importe a y está cubierta por la superficie de deslizamiento opuesta 7 del material deslizante de la plancha de apoyo. El cojín de apoyo 1 está provisto de depresiones 5 que están llenas de lubricante. La superficie de deslizamiento opuesta 7 de la plancha de apoyo 3 tiene para aminorar la fricción un recubrimiento liso de metal o de plástico que sirve al mismo tiempo como protección contra la corrosión.

Para hacer puente sobre la rendija a entre el borde superior del anillo 6 y la superficie de deslizamiento opuesta 7 de la plancha de apoyo 3 sirve la guarnición de plástico 4. El tamaño de la hendidura y el saliente a del cojín de apoyo 1 se rigen por la magnitud del ángulo de basculamiento y de la carrera de deslizamiento.

La guarnición 4, por ejemplo de PTFE, que sirve para

- 14 -
195617



hacer puente sobre la rendija, está reforzada por una o varias piezas metálicas interiores 9. En lugar de metal, las piezas interiores 9 pueden ser también de tejido de vidrio, plásticos de alta resistencia y materiales similares. Varias piezas de re-
5 fuerzo pueden estar dispuestas una al lado de otra.

Para aumentar la presión de ajuste de la guarnición 4 en la superficie de deslizamiento opuesta 7, ésta está provista de las escotaduras 8. En la Figura 5 está dibujado un cojín de apoyo 1 compuesto de dos planchas superpuestas 1, 10. La plan-
10 cha superior, más delgada, 10, está provista de depresiones 5 para recibir el lubricante.

Para impedir lo menos posible en un movimiento de basculamiento la deformación del cojín de apoyo 1 por la fricción en el fondo 2 del pote, está prevista entre el fondo 2 y el co-
15 jín 1 una capa de lubricante o una plancha 12 de PTFE (Figuras 5 y 6).

Tratándose de ángulos de basculamiento grandes, puede ser que la guarnición 4, aunque está muy reforzada por medio de las piezas interiores 9, no sea suficiente, si el tamaño de la
20 rendija a excede de determinadas medidas. El anillo 6 está configurado en estos casos de tal manera que pueda realizar dentro de ciertos límites movimientos propios frente al fondo 2 (Figura 6).

Con esto se obtiene la posibilidad de que el anillo 6 participa en parte en los movimientos de basculamiento de la
25 plancha de apoyo 3. Para hacer posible esta limitada movilidad propia del anillo 6 frente al fondo 2, está prevista entre la circunferencia exterior del fondo y el anillo 6 una rendija 14



(Figura 6). En estos casos la guarnición 11 entre el fondo 2 y el anillo 6 está configurada de tal manera que ella cierra con seguridad la rendija 14 también en el caso de movimientos propios del anillo 6 frente al cojín de apoyo 1.

5 De acuerdo con la Figura 6, el anillo 6 está provisto además de un listón de apoyo 13, mediante el cual el mismo se apoya sobre el cojín de apoyo 1. La guarnición 4 está insertada en el listón de apoyo 13, y por medio de esta guarnición queda fijado el anillo 6 frente a la plancha de apoyo 3 en dirección
10 vertical, para lo cual la guarnición 4, que en la dirección del esfuerzo se encuentra bajo una presión de ajuste mayor que el cojín, sirve como elemento distanciador.

Si se emplea PTFE como material para la guarnición 4, la mayor presión de ajuste tiene un efecto adicional ventajoso,
15 porque con éste el valor de fricción disminuye. En dirección horizontal el anillo 4 está fijado por el fondo 2 que está un poco introducido en el anillo.

Según se ve también en la Figura 6, la superficie del fondo 2 está provista de un recubrimiento 12 que aminora la
20 fricción. El cojín 1 está perfilado en sus superficies superior e inferior, al objeto de recibir el lubricante.

-- REIVINDICACIONES --

1. Apoyo para puentes y construcciones similares, caracterizado porque una de las dos superficies de presión del cojín de apoyo
25 que transmiten la carga sobresale de la pared de la carcasa y forma al mismo tiempo la superficie de deslizamiento.



2. Apoyo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa está formada por un anillo cilíndrico o poligonal y un fondo, y provista en su lado abierto de una guarnición que se ajusta en forma hermetizante al cojín de apoyo y a la superficie de deslizamiento opuesto.
3. Apoyo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una o ambas superficies de presión del cojín están provistas de depresiones para recibir un lubricante.
4. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la guarnición que rodea al cojín tiene escotaduras en su superficie que se ajusta a la superficie de deslizamiento opuesta.
5. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la guarnición consta de material elástico o plástico y está reforzada por una o varias piezas interiores resistentes a la tracción.
6. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo se apoya en contacto geométrico sobre el cojín de apoyo y/o el fondo.
7. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fondo está unido al anillo en contacto geométrico.
8. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo se apoya por medio de uno o de varios anillos ó listones de apoyo sobre salientes adecuadamente formados del cojín de apoyo.

-17-
195617



9. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de presión del cojín de apoyo que se ajusta a la superficie opuesta es menor que la superficie de presión que se ajusta al fondo.

5 10. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo tiene porciones de superficies interiores que son cónicas o se estrechan y por medio de las cuales el mismo se apoya en superficies opuestas adecuadamente configuradas de la circunferencia del cojin de apoyo.

10 11. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo con una parte de sus superficies interiores rodea al fondo en una parte de sus superficies exteriores.

15 12. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo en una parte de sus superficies exteriores está rodeado por las superficies interiores de una pared elevada del fondo.

20 13. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la zona de los anillos o listones de apoyo están dispuestos anillos o listones de estanqueidad que se ajustan por un lado al anillo y por el otro lado al fondo en forma hermetizante.

25 14. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rendija entre las superficies solapadas del fondo y del anillo frente al cojín de apoyo está hermetizada por medio de anillos o de listones de estanqueidad.



195617



15. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cojín de apoyo está formado por dos o más planchas superpuestas.

5 16. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de deslizamiento opuesta de la plancha de apoyo y/o la superficie del fondo están provistas de un recubrimiento de metal o de plástico que aminora la fricción.

10 17. Apoyo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una o ambas superficies de presión del cojín de apoyo están provistas de un recubrimiento de plástico que aminora la fricción.

18. APOYO PARA PUENTES Y CONSTRUCCIONES SIMILARES.

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 19 FEB. 1977

CARLOS FERNANDEZ CADELAS



195617



Fig. 3

Fig. 1

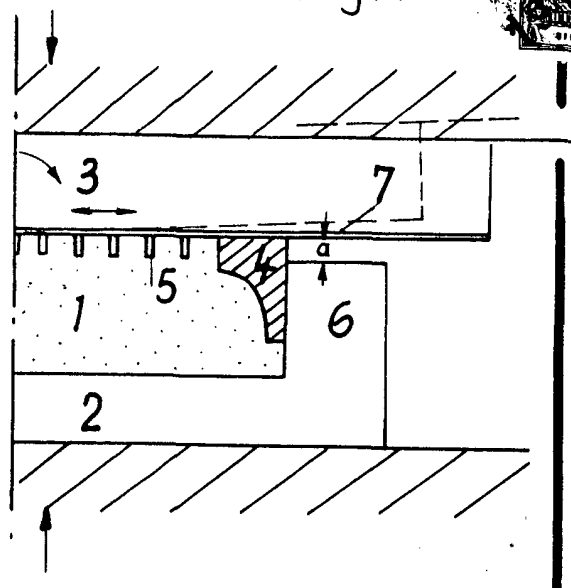
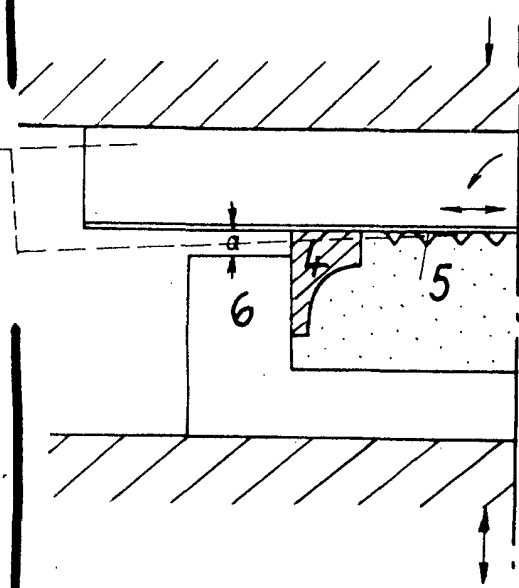
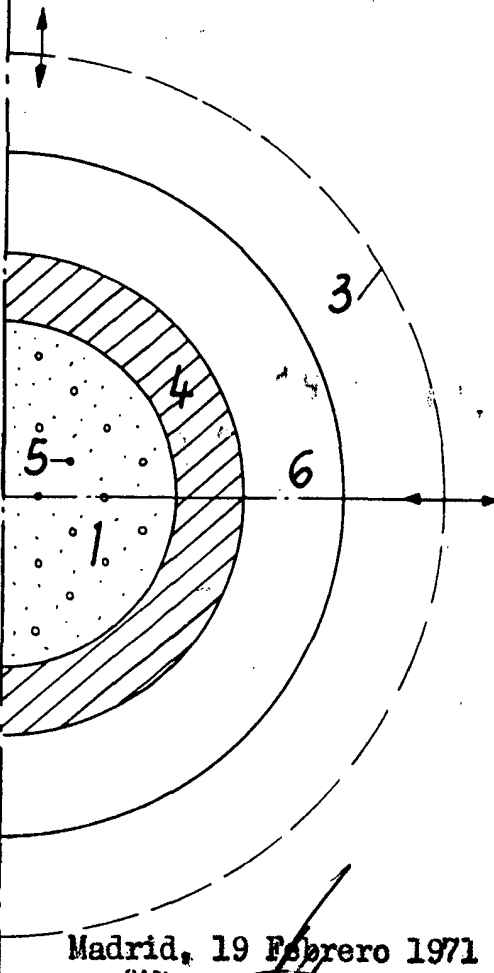
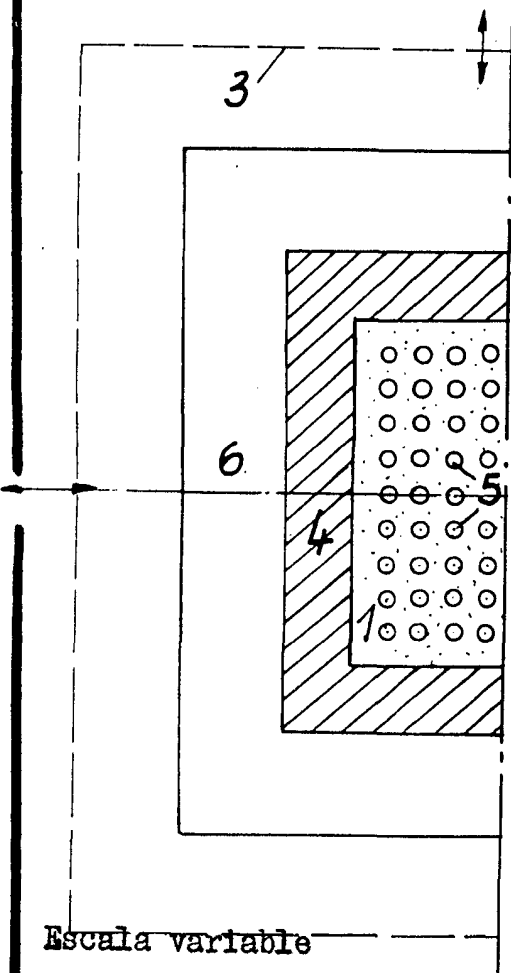


Fig. 4

Fig. 2



Escala variable

Madrid, 19 Febrero 1971

CARLOS FERNANDEZ VASQUELAS
P.P.

195617

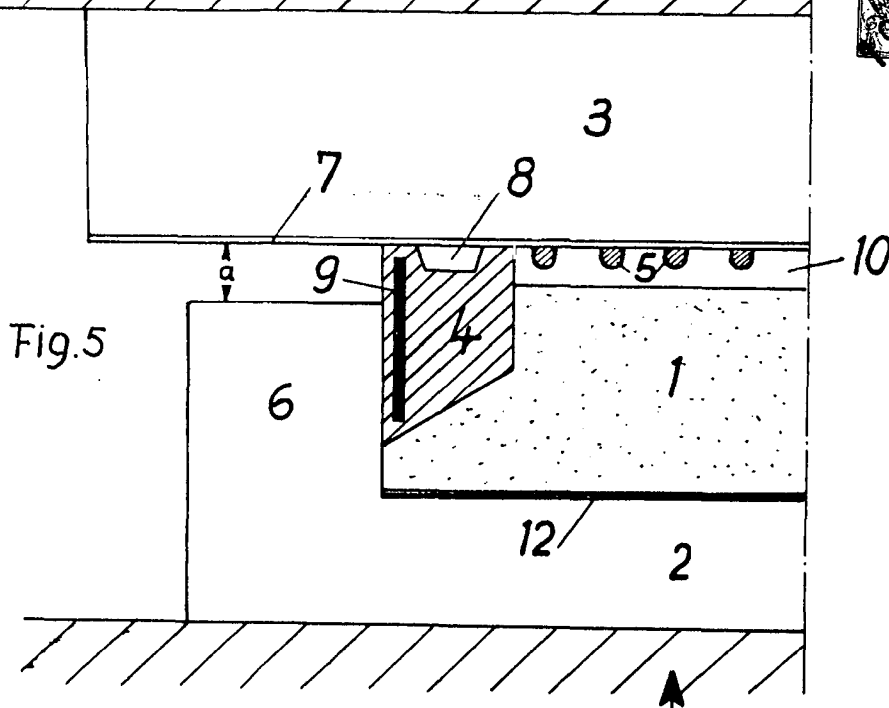


Fig. 5

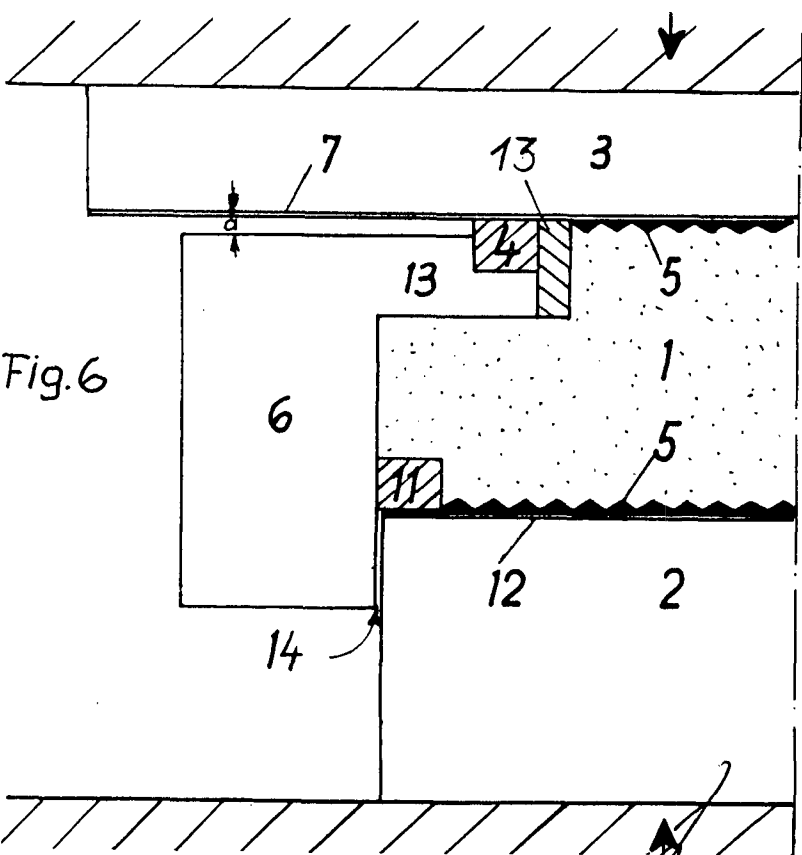


Fig. 6

Escala variable

Madrid, 19 Febrero 1971

CARLOS FERNANDEZ CANDELA

P.P.