



326669

326669

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de AEON PRODUCTS (LONDON) LIMITED, entidad inglesa, domiciliada en Londres, N - 1, (Inglaterra), 11-21, North-down Street por "PERFECCIONAMIENTOS EN RESORTES PARA AMORTIGUAR O ABSORBER CHOQUES Y VIBRACIONES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones en suspensiones de vehículos o en los montajes de máquinas y son de la clase que comprende un cuerpo hueco de material elástico tal como material plástico natural o sintético.

5.

Los resortes de esta clase, hechos de caucho y de configuración a modo de bloque oblongo, han sido ya propuestos. Tales resortes oblongos tienen la ventaja de que pueden ser dispuestos fácilmente en espacios limitados en las suspensiones de vehículos, por ejemplo entre el eje

10.

326669

30 A



- y el bastidor del vehículo. El espacio disponible para cualquier clase de elemento de resorte en un vehículo automóvil, especialmente teniendo en cuenta las limitaciones de la anchura de vía y, más particularmente, teniendo en cuenta el espacio disponible transversalmente respecto al eje longitudinal del vehículo, es muy limitado. En la dirección longitudinal del vehículo, hay más espacio disponible para la disposición de resortes. Si se usa un elemento de resorte de caucho con gran capacidad de carga y de configuración oblonga de la construcción conocida se producen considerables dificultades las cuales hacen indeseables el uso de tales resortes, a pesar de la facilidad con la que pueden ser dispuestos. Tales resortes de caucho de forma de bloque oblongo, los cuales tienen esencialmente secciones transversales rectangulares, tienen una desfavorable característica de deformación. Generalmente, la deformación de bloques de caucho sometidos a carga de compresión, está limitada a una deformación del 20% respecto a la altura del resorte descargado. En este punto, el resorte queda comprimido a un estado rígido. Tal deformación tiene además, un desfavorable efecto en la vida del resorte, ya que, especialmente con variaciones periódicas en la carga tal, como ocurre con respecto a los vehículos, se desarrolla calor que no es disipado satisfactoriamente como resultado de la desfavorable sección transversal, de modo que se produce el sobrecalentamiento y el fallo subsiguiente del resorte.

Es un objeto de la invención el mejorar los resor-

326669



5. tes de la clase descrita anteriormente, para evitar substancialmente las desventajas arriba indicadas. Más particularmente, la invención propone la disposición del resorte de tal manera que la carga de compresión se aplica de tal forma que se distribuye sobre toda la sección transversal del resorte, con lo cual se logra una deformación substancialmente uniforme en la sección transversal y en la altura del muelle. por medio de tal deformación uniforme, a pesar de la desfavorable sección transversal asimétrica,
10. se logra una gran capacidad de carga y una gran trayectoria de deformación, mientras que al mismo tiempo se obtiene una satisfactoria duración en la vida del resorte.

15. Ventajosamente, el resorte se dispone para ser montado de tal manera que se obtenga una favorable transferencia de las fuerzas que se presentan en la dirección longitudinal del vehículo, y transversalmente al mismo, tales como las fuerzas de guía y de reacción y las fuerzas laterales, sin influenciar substancialmente la deformabilidad del cuerpo del resorte, especialmente en las superficies de soporte, y sin afectar por tanto el curso, efectivo de deformación del resorte y la capacidad de carga.
20. Para lograr una mayor trayectoria del resorte, la deformabilidad del cuerpo del resorte, es decir la forma de la superficie a deformar en relación a la superficie en la cual se aplican las fuerzas de compresión y que no participan en la deformación, es de importancia. En los resortes ya conocidos, la división del cuerpo de caucho en paquetes individuales y la disposición de placas metálicas entre ellos
- 25.

326669

30



- permite influir favorablemente sobre el factor de forma. Esto también proporciona un medio satisfactorio para montar los resortes, y a que el montaje puede ser efectuado por medio de partes metálicas que están vulcanizadas en el
5. cuerpo de caucho del resorte. Tales paquetes de resortes tienen la desventaja de ser una complicada construcción, lo que hace costosa su producción. Contrariamente a ello, el cuerpo de resorte de la presente invención puede ser formado de tal manera que los medios para montarlo en el
10. bastidor o en el eje de un vehículo puede ser directamente acoplados al cuerpo del resorte. Para lograr esta característica, el cuerpo del resorte, debe ser hecho de una pieza y los medios de fijación mientras que permiten la transmisión de las fuerzas de guía y laterales, no deben afectar
15. la favorable deformación del cuerpo del resorte bajo carga de compresión. Esto hace necesario que el cuerpo monopieza del resorte sea montado por simples medios de fijación.

- El resorte puede ser dispuesto de tal forma que la característica elástica progresiva, que es inherente
20. de los resorte de caucho, empiece con un tramo muy plano. Por este medio, se logra que el conjunto de la curva característica se aproxime a una característica exponencial, de forma que se logra una favorable relación de suspensión para el vehículo tanto en condiciones de vacío, media carga o completamente cargado, Si la curva característica del
25. resorte tiene esta forma, la frecuencia de vibración es la misma para todas las condiciones de carga citadas. El suave crecimiento de la curva característica del resorte

326669

30



tiene además, la ventaja de que la acción del resorte se produce suavemente, y sin saltos.

- En el caso de la presente invención, la carga de compresión se aplica al resorte de tal manera que es
5. distribuida sobre toda la sección transversal del resorte y se obtiene una deformación uniforme sobre dicha sección transversal y sobre la altura del resorte. Para conseguir esto, el resorte puede ser provisto con una pluralidad de espacios huecos, los cuales son adyacentes unos a otros
10. en la dirección longitudinal del resorte, siendo los espacios de forma doblemente troncocónica, coincidiendo las bases de las proyecciones troncocónicas. Según la altura del cuerpo del resorte, se puede disponer una pluralidad de tales cavidades doblemente troncocónicas una encima de
15. otra. Ventajosamente las cavidades son dispuestas de tal manera que entre las cavidades individuales, consideradas en la dirección longitudinal del resorte, en las zonas que tienen la mayor sollicitación es decir, en las regiones en las cuales las bases de los conos coinciden, se proporciona suficiente material para asegurar la estabilidad del
20. resorte. Por medio de esta configuración de la superficie interna de la pared del resorte, se da una favorable posibilidad de deformación en la sección transversal interior, y de esta forma se evita la acumulación de calor. Con el
25. fin de que el resorte tenga una satisfactoria posibilidad de deformación, correspondiente a su construcción interna, en la superficie externa de su pared que no está sometida a presión y la cual puede por lo tanto deformarse libre-

326669³⁰A



mente, la superficie externa de la pared puede ser provista con uno o más estrechamientos, los cuales pueden extenderse alrededor de toda la periferia externa del cuerpo del resorte.

5. Las superficies de acoplamiento de los extremos del cuerpo del resorte pueden ser biseladas. Bajo carga de compresión, las partes de la pared que están dispuestas entre los extremos o entre los extremos y los estrechamientos, se deforman hacia afuera, siendo ayudada esta tendencia por la configuración de las cavidades internas. De esta manera, el cuerpo del resorte es capaz de deformarse sobre toda la sección recta, transversalmente a la dirección longitudinal. La necesidad de que el material del cuerpo del resorte cambie su forma está suficientemente permitida por esta construcción. Ya que la carga de compresión tiende a deformar hacia afuera o a hacer sobresalir las partes de la pared dispuestas entre los extremos o entre los extremos y los surcos de estrechamiento, y también actúa de tal manera que los estrechamientos que se extienden esencialmente en la dirección longitudinal del cuerpo del resorte se aproximan los unos a los otros con sus porciones de pared de forma que estas últimas vienen finalmente, a descansar una sobre otra, los estrechamientos, actuando como una unión o bisagra, se ha de tener cuidado que los estrechamientos también participen en la recepción de la carga de compresión aplicada a los extremos del cuerpo del resorte. Esto puede ser previsto si los estrechamientos de la cara estrecha del cuerpo de resorte tienen un ángulo de abertura
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 7 -
326669 30



- mayor que en las caras longitudinales del mismo, ya que debido a la distribución específica de la carga, hay menos longitud de surco disponible en las caras estrechas que en las caras longitudinales. Esto puede ser compensado dando al estrechamiento diferentes ángulos de abertura alrededor de la periferia. Otro medio de recibir la carga en los extremos del cuerpo del resorte para una posibilidad de deformación que corresponde específicamente a la deformación en las caras longitudinales, consiste en dar al surco o surcos de estrechamiento que se extienden alrededor de la periferia del resorte, una forma ondulada. Siendo el paso de la onda menor en las caras estrechas del cuerpo de resorte que en las caras longitudinales.
- 5.
- 10.

- Al dar al surco o surcos de estrechamiento una forma ondulada o de zig-zag, la estabilidad del cuerpo del resorte se incrementa. Esto es debido al hecho de que, bajo carga de compresión las superficies de pared del estrechamiento o estrechamientos, se acoplan unas a otras. Si los estrechamientos tienen forma ondulada o de zig-zag, cuando las superficies de las paredes de los mismos se acoplan unas con otras, se obtiene un enclavamiento a modo de cuña o de dentado. Consecuentemente se obtiene una mayor estabilidad del cuerpo de resorte contra el plegado lateral, siendo éste de especial importancia si la trayectoria del resorte a obtener es grande y si para lograr un mayor recorrido del resorte, el cuerpo de este último se hace muy estrecho transversalmente a su eje longitudinal, de forma que, en cualquier caso, ten-
- 15.
- 20.
- 25.



- dería hacia la flexión lateral. Como resultado de la formación ondulada o en zig-zag de los estrechamientos, la rigidez del resorte en la dirección longitudinal, es decir su capacidad para recibir las fuerzas de guía, fuerzas de frenado y fuerzas de reacción, está favorablemente afectada.
5. Para incrementar la rigidez en la dirección longitudinal conservando las favorables posibilidades de deformación sobre la sección transversal, mediante la provisión de surcos de estrechamiento los surcos que se extienden longitudinalmente pueden tener una inflexión en el centro de cada lado longitudinal del cuerpo del resorte, de forma que los estrechamientos que se extienden desde los extremos del cuerpo del resorte, corren oblicuamente hacia una de las superficies de soporte del cuerpo del resorte y se encuentran
10. en el medio de las caras longitudinales formando un ángulo obtuso. Otro medio para mejorar la deformabilidad del cuerpo del resorte, aumentando al mismo tiempo, la capacidad de carga y la estabilidad, consiste en proveer depresiones en las paredes externas de las caras longitudinales, en lugar
15. de dejar lisas dichas paredes. En una favorable realización de un miembro de resorte oblongo, los extremos del cuerpo del resorte tienen la forma de un semicírculo o de un óvalo. Por una disposición de depresiones, los cuales se extienden substancialmente perpendiculares a la extensión longitudinal del resorte, la posibilidad de deformación de la superficie de las paredes laterales es afectada favorablemente,
20. y la capacidad de carga incrementada. Estas depresiones pueden ser dispuestas de forma que se extiendan desde las su-
- 25.

326669

30



perficies de soporte y oblicuamente hacia el centro y se encuentren formando ángulo, aproximadamente en el plano del estrechamiento o estrechamientos, que se extienden longitudinalmente.

5. Para permitir una favorable transmisión de las fuerzas que se presentan en la dirección longitudinal del vehículo y transversalmente respecto al mismo, sin influenciar substancialmente en la capacidad de carga del cuerpo del resorte, es preferible aplicar al resorte las fuerzas de compresión y las fuerzas longitudinales y laterales, como resultado de estar montado el resorte de tal forma que uno o ambas superficies terminales que se extienden longitudinalmente, reciban las fuerzas.

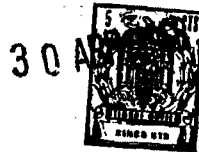
10. Contrariamente a los elementos de resorte conocidos, que tienen piezas metálicas o placas vulcanizadas a ellos, para aplicar las fuerzas a las superficies terminales, que se extienden longitudinalmente, del resorte, puede lograrse una forma de montaje en la cual la capacidad de deformación del cuerpo de resorte en la región de las superficies superior e inferior, no sea afectada substancialmente. Las partes de superficie contiguas, pueden, de esta forma, deformarse sin ningún obstáculo. El montaje de los resortes es ventajosamente efectuado por medio de pernos de montaje con cabezas de valona, siendo insertados dichos pernos a través de las cavidades, de manera que las cabezas de valona se acoplen en una sección a modo de cuello provista de un escalón. Con el fin de permitir el montaje del resorte en ambos extremos, es decir, por medio de
- 15.
- 20.
- 25.



- sus superficies terminales superior e inferior, las cavidades están provistas con porciones de cuello y escalones para las cabezas de los pernos, de tal manera que las cavidades alternativas consideradas en la dirección longitudinal del cuerpo del resorte, sirvan para el montaje de los extremos superior e inferior del resorte, respectivamente. Si el resorte está previsto solamente como un resorte suplementario, o está permanentemente sometido a esfuerzo, es suficiente efectuar el montaje por medio de pernos sólo en un extremo. Una satisfactoria transmisión de las fuerzas puede ser también efectuada si, en adición al montaje por medio de pernos, una o ambas superficies terminales del resorte tienen escalones o las superficies extremas están conformadas de tal manera que se encuentran en el centro formando un ángulo obtuso. Estas superficies angulares se acoplan contra las partes estructurales del bastidor o eje del vehículo, estando dichas partes provistas con superficies conformadas en correspondencia para el acoplamiento, lo cual mejora la transmisión de las fuerzas longitudinales.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Para mejorar la curva característica del resorte, la cual tiene una naturaleza progresiva para los resortes de caucho de forma que empiece con una porción muy plana, cuando el resorte ha de ser usado como resorte suplementario con montaje solamente por un extremo, la superficie terminal que se acopla al vehículo y la parte del vehículo contra la cual el resorte se acopla, pueden ser conformadas de tal manera que se establezca un margen defor-
- 25.

326669



- mable, el cual es la primera zona a deformarse, teniendo esto lugar antes de la deformación de todo el cuerpo del resorte. Por este medio se puede dar una sección inicial muy suave a la característica del resorte. Para este propósito puede preverse un anillo fácilmente deformable, pero en lugar de tal anillo, puede usarse alternativamente un saliente en forma de pirámide o troncocónica, que parte de la superficie terminal del resorte para proporcionar la deseada porción inicial de elevación suave, de la curva característica, sin la deformación del resto de las partes de pared, influenciando así la naturaleza funcional del resorte, con respecto a su trayectoria, capacidad de carga y estabilidad.
- 5.
- 10.

- Para incrementar la capacidad de carga y la estabilidad, la forma de la sección transversal del estrechamiento o estrechamientos puede ser variada de tal manera que, en lugar de surcos de estrechamiento en forma de "V", se utiliza una forma tal que las superficies que definen el ángulo de abertura del estrechamiento se aproximan asintóticamente bajo la carga. Asimismo, una forma de sección transversal del estrechamiento, en la cual la porción base del surco tiene forma de cola de milano, es favorable para incrementar la estabilidad, si las secciones de pared contiguas, son de forma curva o plana.
- 15.
- 20.

- 25.
- Con el fin de hacer la invención fácilmente comprensible, ahora se hará referencia a los dibujos anexos, los cuales son dados a título de ejemplo y en los cuales:
- la figura 1 es una vista en perspectiva de un

326669⁰⁰ ABR.



- resorte de caucho en forma de bloque oblongo; la figura 2 es una vista en sección transversal del resorte a lo largo de la línea II-II de la figura 1; la figura 3 es una vista en sección longitudinal a través del cuerpo del resorte, a lo largo de la línea III-III de la figura 1;
5. la figura 4 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte, que tiene un surco de estrechamiento en forma de V en el cual el ángulo de abertura es mayor en los extremos en forma de semicírculo del cuerpo del resorte que en las
10. caras longitudinales; la figura 5 es una vista parcial que muestra un cuerpo de resorte provisto de un surco de estrechamiento que tiene forma de zig-zag; la figura 6 es una vista parcial de un cuerpo de resorte que tiene un surco de estrechamiento en forma ondulada, siendo el paso de la
15. ondulación menor en los extremos del cuerpo del resorte que en las caras longitudinales del mismo; la figura 7 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte que tiene un surco de estrechamiento en forma de zig-zag; la figura 8 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte que tiene
20. un surco de estrechamiento con una pronunciada discontinuidad; la figura 9 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte, en el cual las superficies laterales tienen una forma dirigida hacia dentro; la figura 10 es una vista en planta del cuerpo de resorte mostrado en la figura 9; la
25. figura 11 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte en el cual la superficie inferior tiene un margen deformable; la figura 12 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte en el cual ambas superficies terminales están conformadas

32666930A



- madas de tal manera que las mitades de dichas superficies se encuentran en el centro formando un ángulo obtuso; la figura 13 es una vista en alzado de un cuerpo de resorte similar al cuerpo ilustrado en la figura 12, pero en el
5. cual la superficie superior tiene forma de tejado y está montada en una parte conformada en correspondencia del bastidor del vehículo, de manera que las fuerzas longitudinales también pueden ser transmitidas con seguridad, siendo la parte inferior del cuerpo del resorte de una superficie
10. menor que la parte superior, como resultado de una inclinación de las paredes laterales del citado cuerpo, y estando provisto un resalte en forma de una pirámide truncada, la figura 14 es una vista parcial que muestra una sección transversal de un surco de estrechamiento, estando las superficies que definen el ángulo de abertura del surco, curvadas de tal manera que se aproximan unas a otra sintóticamente bajo la carga; la figura 15 es una vista parcial que muestra una forma de sección transversal de un surco de estrechamiento, en el cual una de las superficies que
15. define el ángulo de abertura está curvada y la otra superficie es plana; la figura 16 es una vista parcial que muestra la forma de la sección transversal de un surco de estrechamiento, siendo el surco de forma general en cola de milano y plana la pared lateral adyacente al surco; la figura
20. 17 es una vista parcial que muestra la forma de la sección transversal de otro surco de estrechamiento de esencialmente forma de cola de milano, pero con las paredes adyacentes curvadas; la figura 18 es una vista lateral, parcial-
- 25.

326669

30 ABR



5. mente en sección, mostrando la previsión de un casquillo de montaje en un extremo de un resorte de caucho; la figura 19 es un alzado de un cuerpo de resorte que tiene tres cavidades; la figura 20 es una vista en planta del cuerpo del resorte de la figura 19, con una modificación en la mitad superior de la figura; y la figura 21 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXI-XXI de la figura 19.

10. Con referencia a los dibujos, un cuerpo de resorte de caucho en forma de bloque oblongo -1- está provisto con extremos redondeados -2-. La transición desde las superficies laterales y de los bordes extremos a las caras extremas, es efectuada por medio de un bisel -3-. El exterior del cuerpo de resorte está provisto con uno
15. o más surcos de estrechamiento -4-. Las caras laterales -5- y -6- de estos surcos pueden ser dispuestas formando un ángulo entre sí, siendo por tanto, los surcos, substancialmente en forma de V. Los surcos pueden ser, sin embargo, de sección transversal curvada, tal como se muestra
20. en la figura 14 o bien tener una forma de sección transversal basada en una combinación de superficies curvadas y planas como se muestra en la figura 15, estando la superficie plana indicada por el número de referencia -5'- mientras que la otra superficie -6'- tiene la forma de una
25. suave curva. Los surcos pueden también, tener generalmente una forma de cola de milano tal como se muestra en la figura 16, extendiéndose las superficies -5''- y -6''- hacia fuera formando un ángulo entre sí, de manera que en el

326669

30 APR



- lado externo del cuerpo del resorte sólo puede verse una estrecha abertura -7-. En la base de los surcos, se forma una porción sobresaliente -8-. Las zonas de pared del cuerpo del resorte, adyacente a los surcos de estrechamiento se indican por las referencias numerales -9- y -10- y son planas en realización mostrada en la figura -16-. En la realización mostrada en la figura 17, el surco de estrechamiento tiene, igualmente forma de cola de milano, pero las porciones de pared -9'- y -10'- adyacente a los surcos, son curvadas.
- 5.
- 10.

- Para incrementar la capacidad de carga y para influir en el efecto de resorte para conseguir una deformación uniforme del cuerpo de este último, el ángulo de abertura de los surcos de estrechamiento puede ser diferente en los diferentes puntos periféricos de dicho cuerpo. Por ejemplo, en una forma ventajosa, tal como se muestra en la figura 4, el ángulo de abertura se hace menor en las regiones que se extienden longitudinalmente del surco de estrechamiento, que en las regiones que se extienden transversalmente. Como resultado de las más rápida deformación de las regiones que se extienden transversalmente, si el ángulo de abertura fuese hecho uniforme para todas las regiones del surco de estrechamiento, dichos surcos se cerrarían más rápidamente en las regiones que se extienden transversalmente. Haciendo el ángulo de abertura mayor en las regiones que se extienden transversalmente es decir, en los extremos estrechos del cuerpo del resorte, se puede obtener una característica de deformación más favorable.
- 15.
- 20.
- 25.

326669 30 ABR



- Una favorable deformación interna del cuerpo del resorte se obtiene por la provisión de dos o más cavidades dentro del cuerpo. Como puede verse en las figuras 2 y 3, es ventajoso que las cavidades sean de forma
5. de conos truncados sobrepuestos. Con referencia a la figura 2, se muestra un cuerpo de resorte que tiene un surco exterior de estrechamiento formado con las paredes -5- y -6-, teniendo el cuerpo una cavidad -11-. Ya que el cuerpo del resorte tiene una configuración oblonga, se proveerá
10. rá con una pluralidad de tales cavidades, dispuestas en hilera, tal como puede verse en las figuras 1 y 3. Las cavidades pueden estar dispuestas en una hilera, coincidiendo con el eje longitudinal del cuerpo del resorte, aunque pueden estar, sin embargo, al trespelillo con respecto al
15. eje longitudinal. En un extremo, cada cavidad -11- está provista de una pequeña abertura -12- y en el otro extremo con una abertura mayor -14-. En el extremo que tiene la
- abertura pequeña -12- se halla formado un resalte -13- que sirve para recibir la cabeza con valona de un perno de montaje.
- 20.

- Como se muestra en la figura 18, la abertura -12- que se comunica con la cavidad -11- puede tener vulcanizado un casquillo metálico de retención -16- el cual sirve para recibir el perno de montaje -17-. Se comprenderá que aunque el resalte -13- del cuerpo de caucho puede recibir directamente la cabeza del perno -20-, es preferible interponer una arandela -18-, tal como se muestra en la figura 18. El perno -20- puede servir para mantener
- 25.



- el cuerpo del resorte acoplado a un platillo metálico -19- y con el bastidor del vehículo. La abertura mayor -14- del extremo inferior del cuerpo de caucho es lo bastante grande como para permitir el paso de la arandela -18- y del perno -20- a través de él. Se apreciará por las figuras 1 y 3 que para cavidades -11- alternas, las aberturas -12- y -14- están situadas en extremos alternos. De esa forma, como se ve en la figura 3 dos aberturas -12- están provistas en la parte superior del cuerpo de caucho y dos aberturas -12-, en su parte inferior. Por lo tanto, se da la posibilidad de asegurar el montaje del cuerpo de caucho por sus dos extremos.
- 5.
- 10.

- Para mejorar las características de deformación de la pared externa del cuerpo del resorte, dicha pared puede ser provista con zonas curvadas hacia dentro -15-, tal como se muestra en las figuras 9 y 10, zonas -108- tal como se representa en la mitad superior de la figura 20. Estas zonas curvadas hacia dentro -15- o -108- están ventajosamente dispuestas entre dos de las cavidades -11-.
- 15.

- Como un medio más para influir sobre las características de deformación y para incrementar la estabilidad, el surco de estrechamiento -14- que se extiende alrededor de la periferia del cuerpo del resorte puede tener una forma de zig-zag, ondulada o dentada tal como se ilustra respectivamente en las figuras 5, 6 y 7. Una forma especialmente favorable se muestra en la figura 8, en la cual el surco de estrechamiento no se extiende centralmente alrededor del cuerpo de caucho sino que tienen zonas que se
- 20.
- 25.



el cuerpo del resorte, acoplado a un platillo metálico -19- y con el bastidor del vehículo. La abertura mayor -14- del extremo inferior del cuerpo de caucho es lo bastante grande como para permitir el paso de la arandela -18- y del perno -20- a través de él. Se apreciará por las figuras 1 y 3 que para cavidades -11- alternas, las aberturas -12- y -14- están situadas en extremos alternos. De esa forma, como se ve en la figura 3 dos aberturas -12- están provistas en la parte superior del cuerpo de caucho y dos aberturas -12-, en su parte inferior. Por lo tanto, se da la posibilidad de asegurar el montaje del cuerpo de caucho por sus dos extremos.

Para mejorar las características de deformación de la pared externa del cuerpo del resorte, dicha pared puede ser provista con zonas curvadas hacia dentro -15-, tal como se muestra en las figuras 9 y 10, zonas -108- tal como se representa en la mitad superior de la figura 20. Estas zonas curvadas hacia dentro -15- o -108- están ventajosamente dispuestas entre dos de las cavidades -11-.

Como un medio más para influir sobre las características de deformación y para incrementar la estabilidad, el surco de estrechamiento -14- que se extiende alrededor de la periferia del cuerpo del resorte puede tener una forma de zig-zag, ondulada o dentada tal como se ilustra respectivamente en las figuras 5, 6 y 7. Una forma especialmente favorable se muestra en la figura 8 en la cual el surco de estrechamiento no se extiende centralmente alrededor del cuerpo de caucho sino que tienen zonas que

-19-
326669

30 ABR. 19



5. se encuentran formando un ángulo obtuso en el centro de la cara extrema. Se comprenderá naturalmente, que, sin tener en cuenta la forma del recorrido a lo largo del cual se extiende el surco de estrechamiento, este último puede tener cualquier forma deseada de sección transversal.

10. En el cuerpo de resorte -1- mostrando en la figura 11, para incrementar el curso de deformación del resorte y conseguir una porción inicial muy plana de la curva característica del resorte se prevé una depresión de forma de cuña -16- en la cara inferior del extremo del cuerpo del resorte. Esto deja un estrecho margen -17- en dicha cara siendo este margen la primera zona del cuerpo en deformarse cuando se aplica una carga, como resultado de su reducida sección transversal específica. Esta fácil deformabilidad tiene por resultado una porción inicial muy plana de la curva característica del resorte. La depresión -16- tiene una acción estabilizadora y centradora ya que hasta cierto punto, produce un efecto de ventosa que mantiene el cuerpo del resorte contra el soporte inferior.

20. En la realización mostrada en la figura 12 las caras terminales superior e inferior -21- y -22- de cuerpo del resorte tienen forma de V. Por lo tanto, estas caras extremas pueden ser consideradas como porciones de superficies que se encuentran una a otra con una inclinación en el centro de la cara respectiva. La cara terminal superior en la figura 12 está asegurada a una parte del bastidor -23- del vehículo conformada de modo correspondiente

25.

326669_{30A}



- a modo de tejado sirviendo así como soporte para el resorte. La cara extrema inferior -22- tiene una forma de tejado y coopera con una placa plana que lleva el eje del vehículo. Durante el efecto de resorte, el vértice del extremo inferior del resorte de caucho primero se acopla con la placa plana. Esta construcción del cuerpo del resorte asegura una satisfactoria transmisión de las fuerzas longitudinales y de guía, y también asegura una suave elevación de la curva característica del resorte, ya que la parte inferior del cuerpo del mismo, primero hace contacto lineal con la superficie de soporte y luego se deforma progresivamente. Se ha provisto ventajosamente, una región aplanada -24- en la cúspide de la superficie inferior del cuerpo del resorte, y así el extremo inferior del mismo no hace un contacto lineal agudo con la placa de soporte, como resultado del cual estaría sometido a un mayor desgaste. En esta realización similarmente a lo que ocurre en la realización mostrada en la figura 11, se puede prever una depresión a modo de chavetero -16- para establecer un reborde -17- que coopera en la obtención de una característica de resorte, con ligero incremento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

En la realización de la figura 13 el cuerpo del resorte de caucho es similar al mostrado en la figura 12. Sin embargo, el extremo superior -21- es el mayor de los dos extremos del cuerpo y tiene la forma de tejado, estando dicho extremo -21- acoplado a un soporte del bastidor del vehículo, teniendo el soporte una depresión en forma de V- para recibir el extremo en forma de tejado -21- del

25.

326669

30 AB



5. cuerpo del resorte. El extremo estrecho del cuerpo del resorte se halla dirigido hacia abajo y está provisto con un saliente -25- que tiene la forma de una pirámide truncada, la cual sirve para acoplarse con una placa de montaje que lleva el eje del vehículo.

10. En la realización de las figuras 19, 20 y 21, el cuerpo del resorte es generalmente similar a los mostrados en la figura 3, pero las cavidades están dispuestas diferentemente. El cuerpo del resorte -101- tiene tres cavidades -102-, -103- y -104-, las cuales por un extremo se abren a la parte superior del cuerpo del resorte, tal como se ve en la figura 19, mediante aberturas -105-, y por el otro extremo se abren a una depresión -106- de la cara inferior del cuerpo del resorte por las aberturas -107-.

20. Tal como se ve en la mitad superior de la figura 20, la pared exterior del cuerpo del resorte -101-, tiene zonas -108- curvadas hacia dentro, dispuestas de tal forma que la pared exterior tiene porciones aproximadamente concéntricas con las cavidades. Alternativamente, tal como se muestra en la mitad inferior de la figura 20, la pared exterior del cuerpo del resorte puede ser plana.

25. La más externa de las dos cavidades -102- y -104- tiene una forma similar a las cavidades -11- de la realización de la figura 3, pero la cavidad central -103- está conformada de tal manera que el grosor del caucho entre la cavidad -103- y la cavidad -102- o la cavidad -104-, es la misma en toda la altura de la cavidad. Así pues se verá

32666930 ABR



5. en la realización de la figura 3, que el caucho entre las cavidades sucesivas -11- se ensancha dos veces mientras que en la realización de las figuras 19, 20 y 21 el caucho entre las cavidades adyacentes tiene una configuración en zig-zag sin ensancharse.

10. Precisamente tal como en la realización de la figura 3, un surco de estrechamiento se extiende alrededor del cuerpo del resorte teniendo el surco -109- un fondo redondeado en vez de un fondo angular como el surco -4- de la figura 3.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, que comprenden un cuerpo en forma de bloque oblongo de material elastomérico, caracterizados por el hecho de formar dicho cuerpo con superficies laterales planas o ligeramente curvadas, superficies extremas generalmente redondeadas y caras de montaje o acoplamiento dispuestas opuestamente, uno o más surcos de estrechamiento que se extienden alrededor del cuerpo, presentando el surco o cada surco dos caras que se aproximan una a otra cuando se comprime el cuerpo, al menos una cavidad dispuesta en el cuerpo, teniendo la cavi-

20.

326669



dad una porción en forma de cono truncado doble, siendo la disposición tal que las paredes cónicas de la cavidad se aproximan una a otra bajo la compresión del cuerpo.

5. 2. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de disponer una pluralidad de dichas cavidades en el cuerpo.

10. 3. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de formar en el cuerpo del resorte orificios para recibir los pernos de montaje, orificios que se extienden desde las cavidades a dichas caras dispuestas opuestamente abriéndose los orificios de las cavidades sucesivas alternativamente en una u otra de dichas caras dispuestas opuestamente.

20. 4. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 2 o 3 caracterizados por el hecho de que las cavidades están dispuestas de tal forma que sus ejes longitudinales son paralelos entre sí y los ejes de las cavidades sucesivas se encuentran alternativamente a uno u otro lado de un plano central a través del cuerpo.

25. 5. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 2, 3 o 4, caracterizados por el hecho de que las caras de la superficie del cuerpo están contorneadas de forma que ofrezcan una depresión entre cada dos cavidades.

6. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar

326669



5. o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de formar el surco de estrechamiento con sección transversal generalmente angular y presenta un ángulo de abertura menor en las superficies laterales del cuerpo que en las aberturas extremas.

10. 7. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que los surcos de estrechamiento tienen lados curvados, en sección transversal, los cuales están anexos a zonas rectas de las superficies laterales y extremas del cuerpo.

15. 8. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento en sección transversal tiene un lado curvado y un lado recto que se extiende con una inclinación respecto a la periferia del cuerpo, tal que forma con dicha periferia una aguda porción en forma de labio.

20. 9. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento es generalmente de sección transversal de cola de milano, siendo la base de la cola de milano cóncava, considerada en la dirección del interior del cuerpo al surco.

25. 10. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que el surco de

32666,9 ABR.



estrechamiento está anexo a zonas planas de las superficies laterales y extremas del cuerpo, consideradas en dirección paralela al eje de la cavidad o cavidades.

5. 11. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento está anexo a zonas curvadas de las superficies laterales y extremas del cuerpo consideradas en dirección paralelas al eje de la cavidad o cavidades.
10. 12. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento, o cada surco, sigue un camino en zigzag alrededor del cuerpo.
15. 13. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento, o cada surco, sigue un curso ondulante en forma helicoidal alrededor del cuerpo.
20. 14. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por el hecho de que el surco de estrechamiento, o al menos uno de los surcos tiene una discontinuidad en forma de sardineta.
25. 15. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados por el hecho de que una o cada una de dichas caras dispuestas opuestamente tiene una de-

3266693 Q ABR



presión en forma de canal rodeado por una porción marginal, deformable del cuerpo.

5. 16. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados por el hecho de que una o cada una de dichas caras dispuestas opuestamente tiene la forma de tejado o tejado invertido.

10. 17. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según la reivindicación 16, caracterizados por el hecho de que una de dichas caras dispuestas opuestamente está adaptada para el montaje del cuerpo y la otra está provista con un saliente en forma de pirámide truncada o cono truncado.

15. 18. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones, según las reivindicaciones 1 a 17, caracterizados por el hecho de que las zonas de transmisión desde las superficies laterales y extremas del cuerpo a dichas caras dispuestas opuestamente, están biseladas.

20. 19. Perfeccionamientos en resortes para amortiguar o absorber choques y vibraciones.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintisie-

- 27 -

326669 ABR.

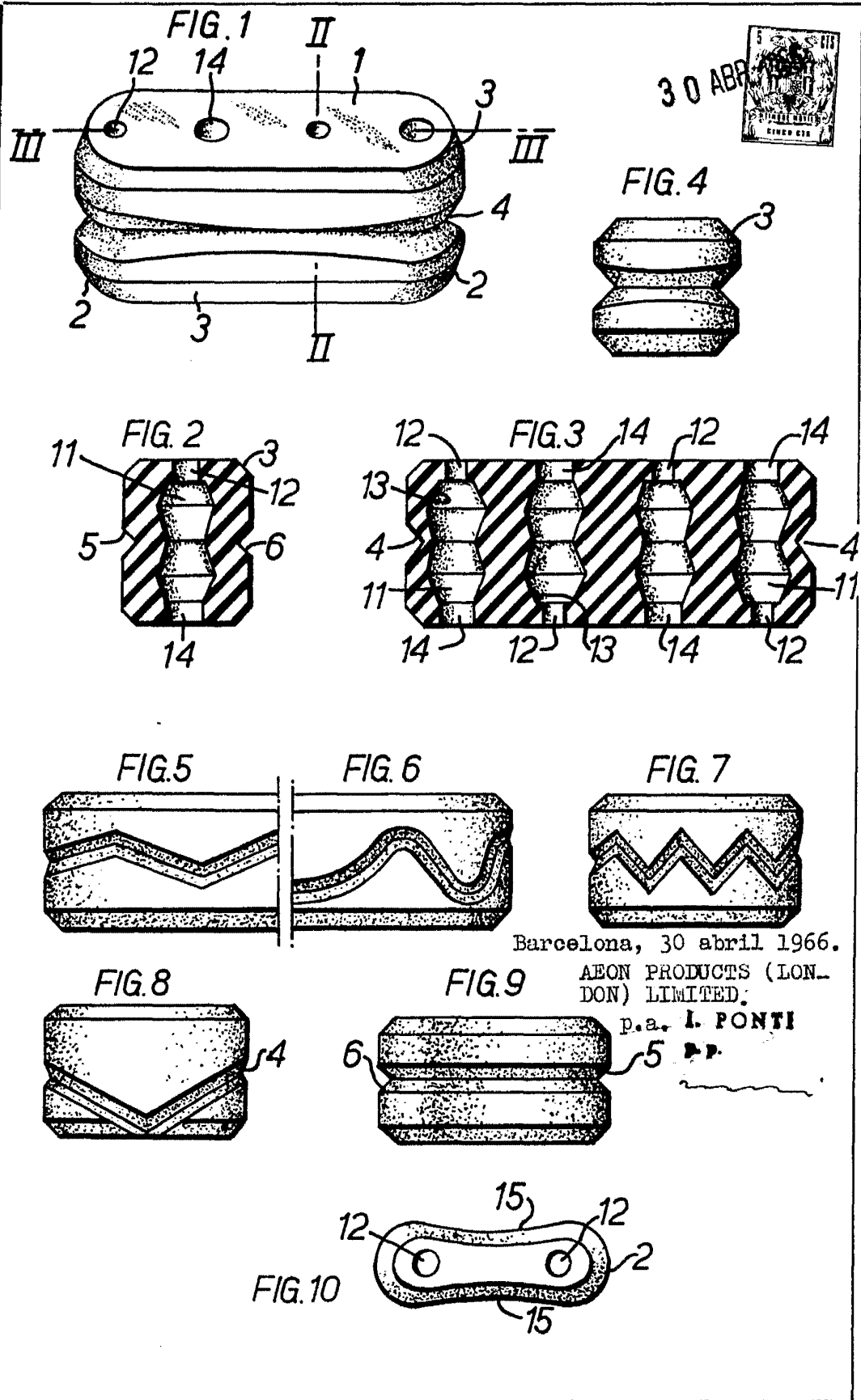


te hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 30 de abril de 1966.

AEON PRODUCTS (LONDON)
LIMITED

p.a. L. PONTI
P.P.



13723

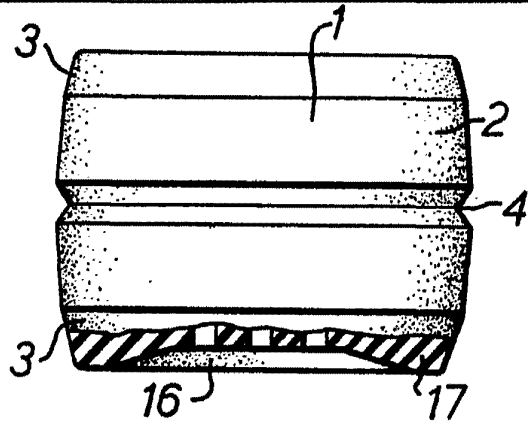
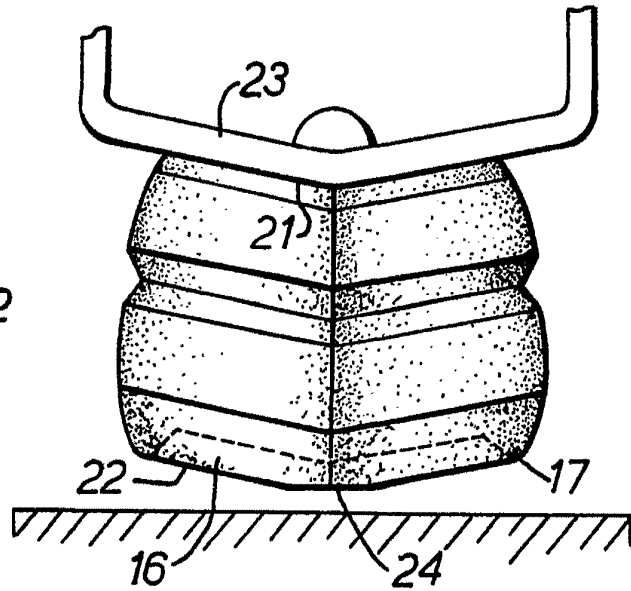


FIG. 11



FIG. 12



Barcelona, 30 abril de 1966.

AEON PRODUCTS (LONDON)
LIMITED

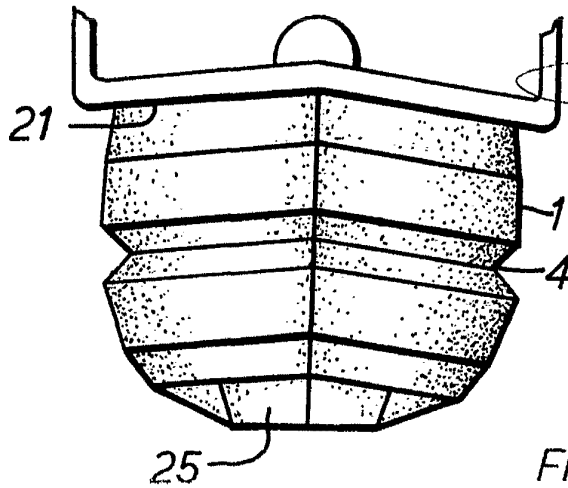


FIG. 13

p.a. **L. FONTE**
PP

13723

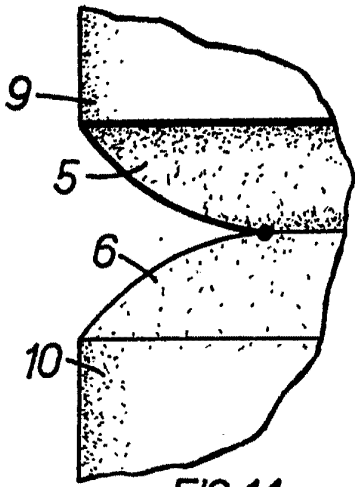


FIG. 14

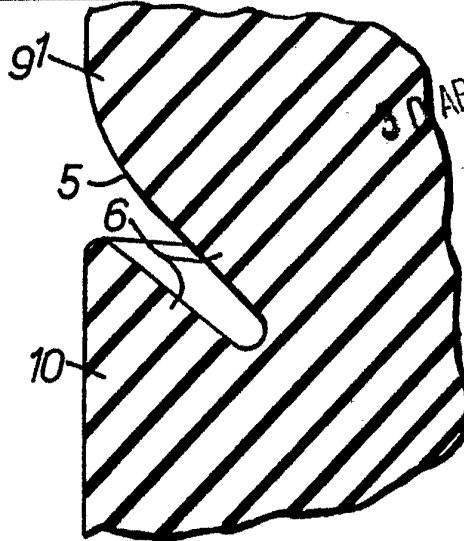


FIG. 15

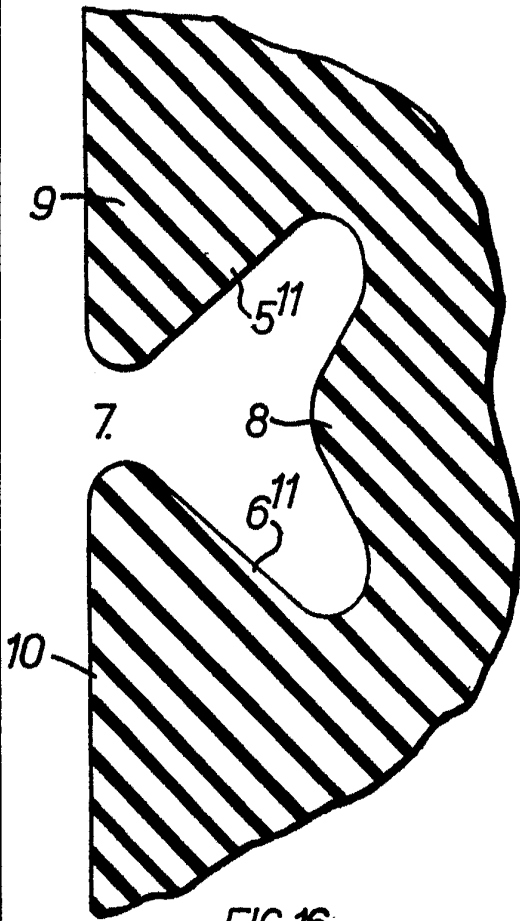
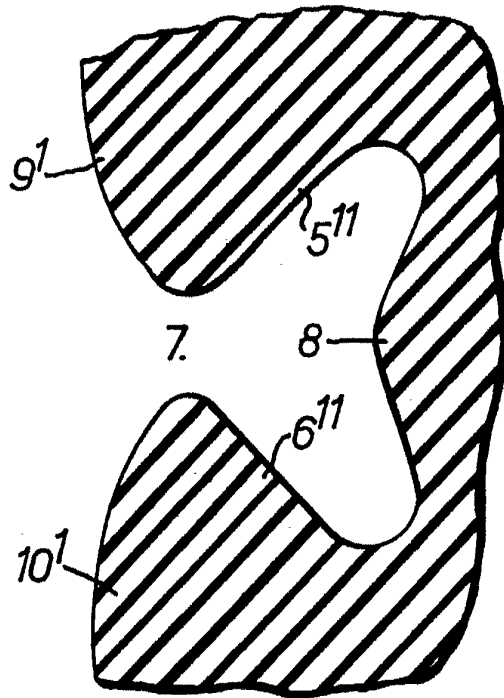


FIG. 16



Barcelona, 30 abril 1966.

AEON PRODUCTS (LONDON)
LIMITED. I. PONTI

FIG. 17 p.e.

13723

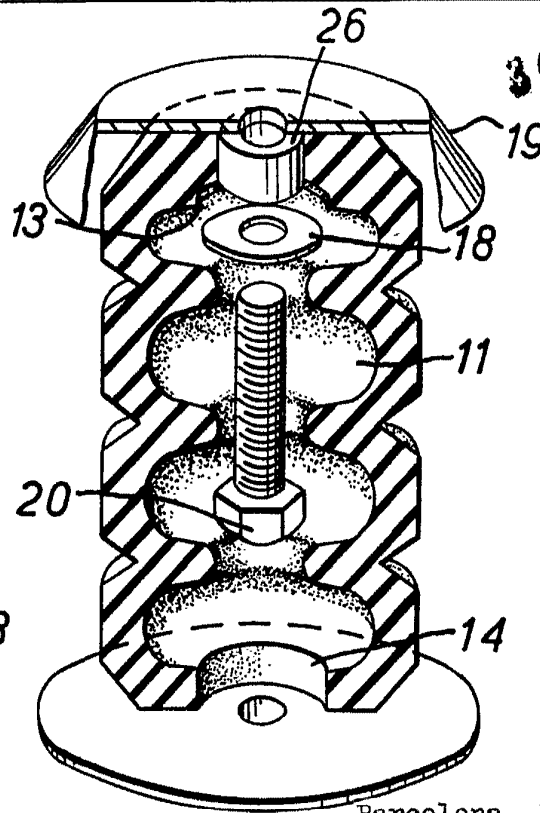


FIG. 18

Barcelona, 30 abril 1966.
AEON PRODUCTS (LON-
DON) LIMITED.

105
P. a. I. PONTI
P. P.

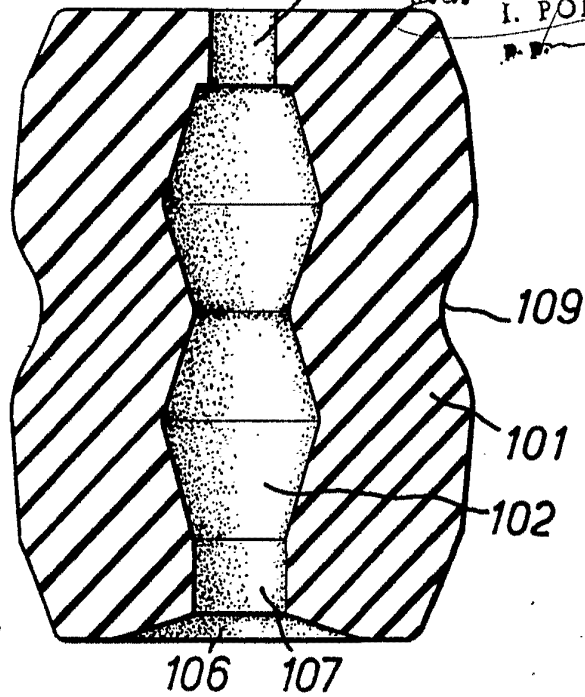


FIG. 21

13723

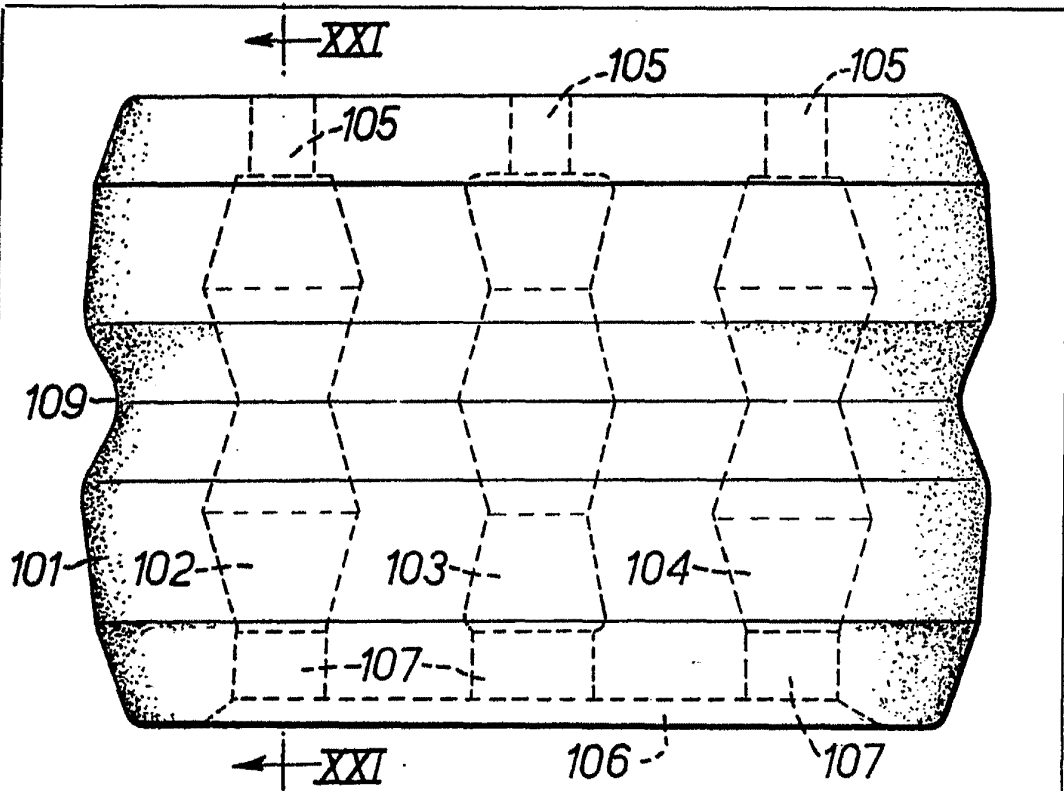


FIG. 19 Barcelona, 30 abril de 1966.

AEON PRODUCTS (LONDON)
LIMITED.

D.P. L. PONTI
S.A.

30 ABR

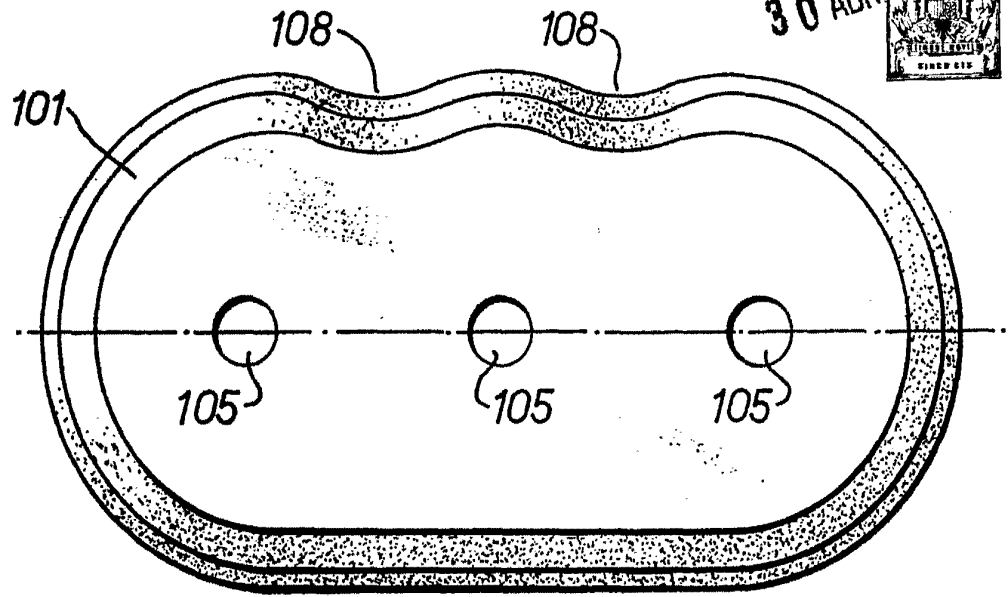


FIG. 20

13723