



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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA ESTRUCTURA DE AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS PARA MOTOVEHÍCULOS", a favor de la firma italiana S.I.M.P. SOC. ITAL. MECC. PRECISIONE, domiciliada en "25 via Macedonia, Regina Margherita", TORINO (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la estructura de amortiguadores hidráulicos para motovehículos, como aplicación particular.

5. La finalidad del presente invento es realizar un amortiguador hidráulico que además de ofrecer todas las ventajas comunes a los tipos de amortiguador conocidos, sea de construcción sencilla y económica.

10. El amortiguador, según la invención, es del tipo de cilindro único, es decir, sin cámara de compensación, y está caracterizado por el hecho de que una válvula de punzón progresiva regula, en su fase final de distensión, un amortiguamiento que asimismo resulta progresivo.

15. El invento, a puro título de ejemplo, será seguidamente ilustrado con referencia a la figura de la adjunta lámina de dibujos en la que se muestra una sección longitudi-



251259

nal del dispositivo.

5. El amortiguador está constituido por un cilindro 1 a cuyo extremo superior está soldado un casquete 2 que lleva superiormente un ojo 3 que sirve para enlazar el amortiguador a la parte de suspensión del vehículo. En el cilindro puede deslizarse un émbolo 4 provisto de un agujero calibrado 5 que pone en comunicación la cámara superior 6, comprendida entre la cabeza del émbolo 4 y el casquete 2, con la cámara anular inferior 7. El cilindro está parcialmente lleno con un tipo de aceite adecuado para amortiguadores hidráulicos, dejando libre una cámara de aire que sirve de compensación para la penetración del vástago 8 en la parte alta del cual está fijado el émbolo 4 por medio de un manguito 9 atornillado al vástago. El manguito 9 está provisto de agujeros radiales 10 que permiten el flujo y el reflujo del aceite a través de un conducto central 11 practicado longitudinalmente en el vástago 8 y terminando con otro conducto 12 normal al primero y que emerge de la superficie cilíndrica del citado vástago.
10. La parte superior del agujero central 11 está adecuadamente ensanchada para recibir una válvula de punzón 13 mantenida en su asiento por un muelle 14 alojado dentro del manguito 9. Para no suprimir completamente la cámara anular inferior 7 sobre el vástago, bajo el émbolo 4 hay puesto un adecuado anillo distanciador 15. El cilindro 1, mientras que está cerrado por su parte superior con obturación para el aire a presión del casquete 2, está cerrado inferiormente por obturación para aceite a presión mediante un grupo guía-vástago constituido por un cuerpo cilíndrico 16, en cuyo hueco pasa el vástago 8, por una guarnición elásti-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



251259

ca de obturación constituida por un anillo perfilado 17, por ejemplo de plástico, impulsado por un muelle anular 18, que aloja, juntamente con la guarnición de obturación, en una cámara de diámetro mayor del de el vástago, recabada en la parte inferior del cuerpo cilíndrico 16.

5. El grupo guía-vástago está completado con un estuche de chapa 19 que se atornilla exteriormente al cilindro 1 bloqueando el cuerpo cilíndrico 16 con la guarnición elástica de obturación 17 y 18 mediante la interposición de una arandela prensa-guarnición 20, por ejemplo de metal, y de una guarnición guardapolvo 21 por ejemplo de cuero, con el labio interior vuelto en sentido opuesto al cilindro 1. Además, para asegurar la obturación de la conexión entre el cilindro 1 y el estuche de chapa 19 del grupo guía-vástago, está provisto el cuerpo cilíndrico 16 exteriormente de otra guarnición 22, por ejemplo de plástico.

10. Una guarnición elástica anular adecuadamente perfilada 23 ajusta sobre el anillo distanciador 15 de modo que en fase de montaje sea posible regular las luces del agujero calibrado 5 del vástago 4.

15. El extremo inferior del vástago 8 está provisto de un tapón de goma 24, que sirve para una progresiva detención del vástago con fuertes sobrecargas sobre lo estimado y cual limitador elástico en los casos del recorrido del émbolo en el cilindro. El tapón es obturado en su sitio por una tuerca 25 del amortiguador que se atornilla en la parte terminal fileteada del vástago 8.

20. El invento así descrito es un amortiguador hidráulico con un sólo cilindro y puede encontrar empleo solo en los motovehículos. En particular, en el caso en que sirve

30.



251259

también de soporte al muelle del muelleo, como es uso en el caso específico de las motocicletas y de los vehículos ligeros, el invento ha sido completado con muelle cilíndrico 27 para el muelleo que se enrolla exteriormente al cilindro 1,

5. contrastado superiormente por el casquete 2 soldado al cilindro 1, e inferiormente por un tubo 28 provisto de una hinchazón 29, atornillado al cuerpo cilíndrico fileteado del ojo inferior 26.

10. El muelle cilíndrico 27 está protegido por dos cubiertas de chapa 30 y 31 coaxiales de modo de constituir un acoplamiento telescópico; la cubierta 30 superior está provista de un reborde perfilado que permite el acoplamiento forzado del casquete 2 y análogamente la cubierta 31 inferior está provista de otro adecuado reborde que permite la
15. introducción de un anillo 32 que apoya sobre el ensanchamiento 29 del tubo 28 de modo de constituir un acoplamiento mecánico a presión entre la cubierta inferior 31 y el citado tubo.

20. Para evitar la introducción del polvo en el interior de la cámara que aloja al muelle cilíndrico 27 del muelleo se interpone entre las dos cubiertas un anillo 33 por ejemplo de nylon. Esta solución, además de la antedicha ventaja, evita todos los ruidos debidos al deslizamiento entre las dos cubiertas.

25. Cuando el invento no está sometido a carga la disposición de los elementos móviles es la representada en la figura anexa descrita. Bajo la acción de un esfuerzo exterior axial de compresión, que tiende a acercar un ojo al otro, el muelle cilíndrico 27 se deforma y acortándose ad-
30. quiere energía potencial correspondiente al trabajo dado



254250

por el producto de la fuerza exterior actuante por el acortamiento que efectivamente sufre. En esta fase las dos cubiertas 30 y 31 se deslizan telescópicamente, mientras el vástago 8 empuja al émbolo 4 que penetra en la cámara 6 del cilindro 1 parcialmente lleno de aceite.

La presión que se genera en la cámara superior 6, al transmitirle el aceite se ejerce, sea sobre la válvula de punzón 13 que resulta empujada siempre más contra su asiento aislando así de la cámara superior a los conductos 11 y 12, sea sobre el émbolo 4 a través de cuyo agujero calibrado 5 pasa el aceite desde la cámara superior 6 en la que reina sobrepresión, a la inferior 7 que, por el aumento de volumen se encuentra a presión inferior. El paso del aceite a través del agujero calibrado 5 constituye un trabajo pasivo que contrasta con el exterior generado por la fuerza aplicada al invento, y al mismo tiempo descarga de igual parte alicuota de trabajo de deformación al muelle 27 por lo que en definitiva se comporta el amortiguador como un elemento elástico a constante de deformación inferior a la poseída por el muelle 27.

El avance del émbolo 4 en el cilindro 1 cesa cuando de trabajo de deformación iguala al trabajo de compresión del muelle 27. En esta fase el recorrido del émbolo 4 en cilindro 1 ha tenido la finalidad de amortiguar el efecto de la fuerza exterior aplicada retardando la deformación. Si el recorrido del émbolo 4 es tal que el conducto 12 llega con su boca a la cámara inferior 7 no se tiene modificación alguna en la marcha del citado émbolo y por lo tanto de todo el amortiguador porque la presión del aceite en la cámara inferior es, como se ha dicho, menor de la existente



251259

en la cámara superior y en consecuencia el aceite que penetra a través del conducto 11 y 12 no puede levantar la válvula de punzón 13 de su asiento. Por ello en este caso la única comunicación posible entre las dos cámaras 6 y 7 está constituida por el agujero calibrado 5. También, si la fuerza aplicada supera a la consentida por el amortiguador la válvula de punzón 13 no puede llegar a fondo de recorrido y tocar el casquete 2 porque el recorrido del émbolo 4 es inferior a la longitud total del muelle 27 totalmente comprimido. Sea como fuere, el tapón de goma 21 limita el recorrido del amortiguador antes de que el muelle 27 venga a comprimirse totalmente funcionando en este caso de detención progresiva del émbolo.

Cesando la acción deformadora, esto es, la fuerza exterior, el muelle 27 restituye la energía acumulada y se distiende. Las cubiertas 30 y 31, superior e inferior, son solicitadas por lo tanto por el muelle y deslizándose una sobre la otra tienden a separarse; el ojo inferior 26 tiende a alejarse del ojo superior 3 arrastrando hacia abajo el vástago 8 y en él al émbolo 4. En este caso el aceite en la cámara superior 6 se mantiene a una presión inferior a la de la subyacente 7; se tiene por lo tanto que el aceite penetrando por los conductos 12 y 11 empuja hacia arriba la válvula de punzón 13 superando también la resistencia del muelle 14, y puede en fin fluir a través de los agujeros radiales 10 del manguito 9a la cámara superior 6 del cilindro 1.

En la primer fase de la distensión, las comunicaciones entre las dos cámaras son por consiguiente debidas, una a través del agujero calibrado 5 y una a través de los con-

251259



ductos 12 y 11 por lo que el retorno a la normalidad es más rápido que en la fase de contracción.

5. La primer fase de la distensión oesa apenas la boca del conducto 12 es cerrada por el cuerpo cilíndrico guía-vástago 16 e inicia una segunda fase de la distensión en la que la única comunicación entre las dos cámaras 6 y 7 del cilindro 1 está constituida por el agujero calibrado 5; el retorno a la normalidad es casi igual a la fase correspondiente de contracción pero más lento que en la primer fase de la distensión. Se tiene así la no pequeña ventaja de evitar un golpe al final de recorrido a causa de la precarga del muelle, sin hacer intervenir tapón elástico.
- 10.

= . =

N O T A

15. Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de patente para modelo industrial Número 3582/59, depositada en Italia en 26 de Junio de 1959, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes :

20. 1. Perfeccionamientos en la estructura de amortiguadores hidráulicos para motovehículos, cuyos amortiguadores son del tipo de cilindro único, es decir, sin cámara de compensación, caracterizados por el hecho de proveer al amortiguador de una válvula progresiva de punzón que regula, en la fase final de distensión, un amortiguamiento asimismo
25. progresivo.



251259

2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que una válvula de punzón mantenida en su asiento por un muelle obtura un conducto comunicante con otro conducto interceptando el paso del aceite en la fase de contracción y en la fase final de distensión del amortiguador.
- 5.
3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la válvula de punzón está colocada en la parte terminal de un vástago con un émbolo montado en la citada parte provisto de agujero calibrado que pone en comunicación la cámara superior del cilindro hidráulico del amortiguador con la cámara inferior del referido cilindro.
- 10.
4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la cámara superior del cilindro hidráulico está cerrada por arriba a obturación de aire con un casquete soldado que lleva un ojo para el enlace a la parte de suspensión del motor.
- 15.
5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la cámara inferior del cilindro hidráulico está comprendida entre un cuerpo cilíndrico guía-vástago y el émbolo mantenidos adecuadamente distanciados por un anillo sobre el cual se ajusta una guarnición elástica anular perfilada.
- 20.
6. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el émbolo está fijado al vástago con un manguito atornillado al citado vástago.
- 25.
7. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el manguito sirve de soporte al muelle de retenida de la válvula de punzón.
- 30.

-9- 251259



zón y está provisto de una serie de agujeros radiales para el paso del aceite desde la cámara inferior a la cámara superior a través de los conductos.

5. 8. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el bloque guia-vástago está fijado al cilindro con un estuche de chapa atornillado exteriormente al mismo.

10. 9. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el estuche de chapa del bloque guia-vástago está apretando sobre el cuerpo cilíndrico guia-vástago una guarnición de obturación con el correspondiente muelle anular, una arandela prensa-guarnición y una guarnición parapolvero.

15. 10. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la guarnición de obturación del bloque guia-vástago es de plástico.

20. 11. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el muelle anular que empuja a la guarnición de obturación del bloque guia-vástago es un muelle anular.

12. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la arandela prensaguarnición del bloque guia-vástago es de metal.

25. 13. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la guarnición parapolvero del bloque guia-vástago es de cuero con el labio interior vuelto en sentido opuesto al cilindro.

30. 14. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la obturación entre el cilindro y el estuche de lámina del grupo guia-vástago es realizada por una guarnición de plástico

251259



aplicada al cuerpo cilíndrico del grupo guía-vástago.

5. 15. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el extremo inferior del vástago lleva atornillado un eje que bloquea una tuerca que fija un tapón de goma.
10. 16. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el muelle es obtenido con un muelle cilíndrico que contrasta por arriba con el casquete soldado al cilindro e inferiormente con un tubo provisto de un ensanchamiento.
15. 17. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el tubo provisto de ensanchamiento está atornillado al cuerpo cilíndrico fileteado del ojo inferior.
20. 18. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el muelle cilíndrico de muelle se enrolla exteriormente al cilindro y está protegido por dos cubiertas de chapa coaxiales y acopladas telescópicamente.
25. 19. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la cubierta de chapa superior tiene un reborde en vuelta perfilada por arriba que permite el acoplamiento formado con el casquete.
30. 20. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la cubierta de chapa inferior tiene un reborde en vuelta perfilada por abajo que acoge un anillo que apoya sobre el ensanchamiento del tubo constituyendo un acoplamiento mecánico a presión con el citado tubo.
30. 21. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones



231259

precedentes, caracterizados por el hecho de que las dos cubiertas del revestimiento del muelle cilíndrico tienen interpuesto entre ellas un anillo de nylon.

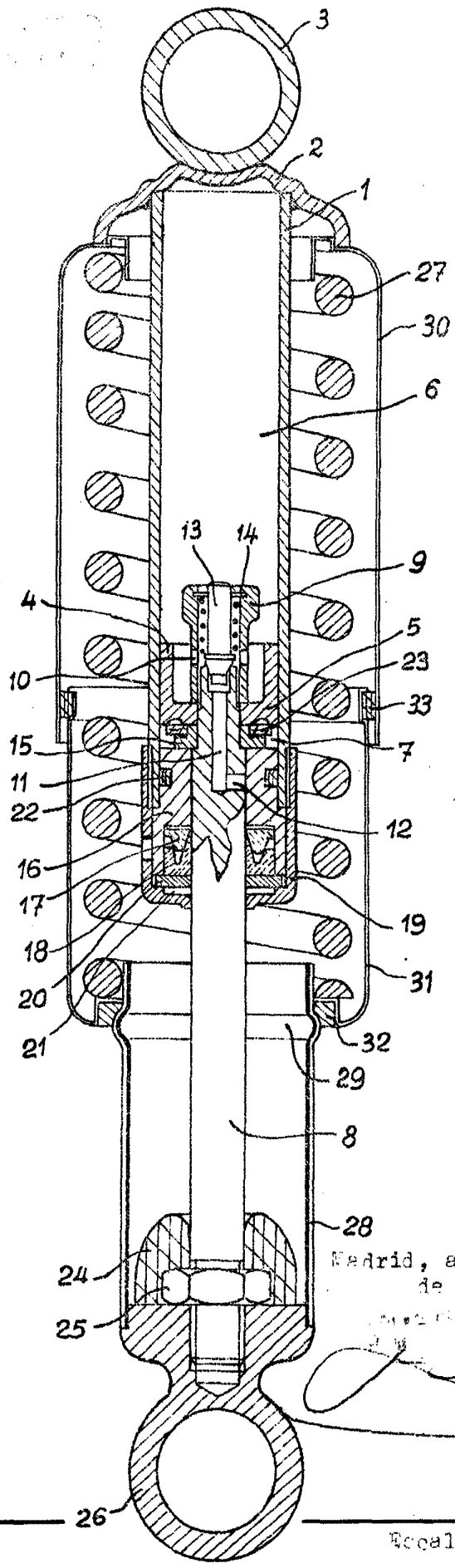
5. 22. Perfeccionamientos en la estructura de amortiguadores hidráulicos para autovehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 4 de Agosto de 1.959.

10. S. I. M. P. SOC. ITAL. MECC. PRECISIONE,
p. e.

[Handwritten signature]



Madrid, a 4 de Agosto de 1959.

[Handwritten signature]

Escala variable