

740141

S/Ref. A-1877

N/Ref. O.G. 30.431 /mc.

B2JB

PATENTE DE INVENCION

CONCEDIDA

4 NOV. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"UN COMPRESOR DE MUELLES PARA COMPRIMIR AXIALMENTE UN MUELLE
HELICOIDAL".

- - - - -

Solicitante: La Corporación del Estado de Wisconsin: APPLIED
POWER INC., domiciliada en: P. O. Box 3100 -
MILWAUKEE, WISCONSIN 53218 (U.S.A.)

- - - - -

Inventor: D. John H. Castee, norteamericano.

- - - - -

Esta invención se refiere a un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal con el fin de retirar o manipular de otro modo el muelle cuando se desea - comprimir dicho muelle para tal retirada o manipulación.

5. Las formas actuales de compresores de muelles utilizan complicados mecanismos que son muy difíciles de aplicar y utilizar. Igualmente, estas formas de compresores de muelles no facilitan verdaderamente la compresión del muelle helicoidal de manera que el mismo pueda ser retirado directamente del montaje de muelles. Además, los tipos conocidos de compresores de muelles precisan usualmente que el motor u otra fuerza motriz del mismo se encuentre situada sobre el extremo del muelle a comprimir o de otro modo similarmente sobre el eje del muelle de manera que la fuerza del mismo pueda ser aplicada al muelle para su compresión cuando es ensamblado el muelle en el montaje de muelles. Los tipos conocidos de compresores de muelles, que no precisan que su fuerza motriz se sitúe sobre el eje del muelle helicoidal, precisan usualmente artefactos adicionales complicados e incómodos en los que pueda colocarse el muelle, siendo comprimido por ellos, o posteriormente retenido en compresión, para su instalación separada de un modo comprimido.
- 10.
- 15.
- 20.

- En consecuencia, es un objeto principal de esta invención proporcionar un compresor de muelles helicoidales que no sea indebidamente complicado, y que sea eficaz y de fácil utilización. En particular, es un objeto principal de esta invención proporcionar un compresor de muelles helicoidales que pueda ser aplicado a un muelle mientras se encuentra montado o ensamblado de cualquier otro modo en su montaje de utilización del muelle y, que pueda ser montado sobre
- 25.
- 30.

- tal tipo de muelle en dicho tipo de posición desde un lado del muelle, con una fuerza motriz para la compresión desplazándose lateralmente del eje del muelle a comprimir de manera que el compresor de muelles de esta invención pueda ser -
5. aplicado directamente a un muelle mientras se encuentra en su montaje de muelle, y se puede comprimir un muelle sin interferencia con las monturas terminales del muelle en el montaje del muelle gracias a la fuerza motriz espaciada lateralmente para el mismo. Igualmente, es un objeto de esta invención proporcionar un compresor de muelles helicoidales para ser aplicado de una manera fácil y rápida directamente a un muelle y facilitar la compresión y retirada del muelle de su montaje gracias al compresor de muelles de esta invención solamente, sin precisar un retenedor suplementario del muelle
10. ni otro aparato similar para mantener el muelle en compresión, para permitir la retirada del muelle de su montaje por el -- compresor de muelles de esta invención.

- Otras ventajas y nuevos aspectos de la invención -- resultarán evidentes mediante la revisión de la siguiente --
20. descripción detallada, a la vista de los dibujos que se acompañan, en los que:

- La figura 1 es una vista de conjunto de un montaje de muelle en un automóvil que muestra la primera realización del compresor de muelles de esta invención aplicado al muelle helicoidal del montaje del muelle mientras que el muelle está montado en el mismo.
- 25.

- La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1 mostrando la correlación estructural de los dos pares de mordazas del compresor de muelles de esta invención con ambos pares de mordazas aplicados
- 30.

al muelle helicoidal a comprimir;

5. La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2 mostrando la articulación mecánica de las dos mordazas y el medio accionador del muelle para el mismo, de la primera realización del compresor de muelles de esta invención;

10. La figura 4 es una vista en alzado general de la segunda realización del compresor de muelles de esta invención que muestra el compresor unido con el muelle helicoidal, a comprimir, de un modo como el mostrado con respecto a la realización de la figura 1; y

15. La figura 5 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4 que muestra la aplicación de un accionador hidráulico para las articulaciones de la segunda realización del compresor de muelles de esta invención.

20. La primera realización del compresor de muelles de esta invención ha sido designada de un modo general por la referencia 10 (figuras 1-3) e incluye, generalmente, un elemento de pivote 11, un primer par de mordazas 12, un segundo par de mordazas 13, medios de enganche del muelle helicoidal 14, y medios accionadores para ejercer fuerza 15.

25. El elemento de pivote 11 ha sido representado como un miembro acanalado en forma de U 20 que tiene aberturas 21 y 22 en sus lados 23 y 24 para recibir los pasadores de pivote 25 y 26. El primer par de mordazas 12 incluye mordazas 30 y 31 montadas de manera pivotable sobre el pasador superior 26 del elemento de pivote 11 con el pasador 26 introducido a través de las aberturas de las mordazas 30 y 31. Las mordazas 30 y 31 están provistas de sus respectivos medios de enganche
- 30.

- de las espiras del muelle 14 comprendiendo ganchos 32 y 33 montados de manera pivotable con el extremo de las respectivas mordazas por pasadores 34 introducidos a través de las mordazas 30 y 31. De un modo similar, el segundo par de mordazas 13 incluye mordazas 40 y 41 montadas de manera pivotable sobre el pasador inferior 25 del elemento de pivote 11 - con el pasador 25 introducido a través de las aberturas de las mordazas 40 y 41. Las mordazas 40 y 41 están provistas de un medio de enganche de la espira del muelle 14 que comprende ganchos 42 y 43 montados de manera pivotable con el extremo de las respectivas mordazas 40 y 41 por pasadores 44 introducidos a través de las mordazas 40 y 41.

- Debe observarse que cada mordaza 30 y 31 ó 40 y 41 de cada par de mordazas 12 y 13 está montada de manera suelta en pivotamiento sobre su respectivo pasador de pivote 26 ó 25 por lo que las mordazas 12 y 13 son libres de moverse axialmente sobre sus respectivos pasadores de pivote 26 y 25 y para poder pivotar libremente sobre el mismo pasador 26 ó 25 para adaptarse a las variaciones de las espiras del muelle 50 de un lado a otro del muelle 50 a comprimir de manera que el medio de enganche de las espiras del muelle 13 y 14 pueda fijarse de forma apropiada con las espiras 50 del muelle 51 a comprimir (figura 2).

- Un primer y segundo pares de mordazas 12 y 13 están interconectados por medios que ejercen fuerza 15 incluyendo un árbol 55 montado de manera deslizante en aberturas 56 en posiciones opuestas en cada mordaza 30 y 31 del primer par de mordazas 12. El árbol 55 está provisto de pasadores terminales 57 para impedir a las mordazas 30 y 31 separarse del árbol 55 y una porción central de mayor diámetro 58

5. está prevista para retener axialmente un muelle helicoidal 59 y 60 entre cada mordaza opuesta 30 y 31 del primer par de mordazas 12 y la porción de árbol de mayor diámetro 58. Cada mordaza 30 y 31 del primer par de mordazas 12 será empujada normalmente hacia el exterior y lejos de la porción de árbol agrandada 58 (figura 2) para permitir ajustar la separación lateral entre las mordazas 30 y 31 del primer par de mordazas 12 para su adaptación a muelles de diversos tamaños 51 a coger por el medio de enganche de las espiras 14 de las mismas.

10. Un medio para ejercer fuerza 15 incluye también un árbol 65 montado de manera deslizante en aberturas 66 en posiciones opuestas en cada mordaza 40 y 41 del segundo par de mordazas 13. El árbol 65 está provisto de pasadores terminales 67 para impedir que las mordazas 40 y 41 se separen del árbol 65 y una porción central de mayor diámetro 68 está prevista para retener axialmente a un muelle helicoidal 69 y 70 entre cada mordaza opuesta 40 y 41 del segundo par de mordazas 13 y la porción de árbol de mayor diámetro 68 (figura 2) con vistas a hacer posible el ajuste del espaciado lateral entre las mordazas 40 y 41 del segundo par de mordazas 13 para adaptarse a los diversos tamaños de muelles 51 a coger por sus medios de enganche de las espiras 13.

25. El árbol 55 (figuras 2 y 3) del primer par de mordazas 12 está provisto de una abertura sin roscar 71, y el árbol 65 del segundo par de mordazas 13 está provisto de una abertura roscada 71a. Se inserta un tornillo con cabeza 72 a través de un cojinete de empuje 73 montado sobre una superficie plana 74 formada en la porción de mayor diámetro 58, del

30.

árbol 55, a través de la abertura no roscada 71 del árbol 55 y se roca en la abertura atarrajada 71a del árbol 65. Cuando se aprieta el tornillo 72 en la abertura 70 del árbol 65, el primer par de mordazas 12 será empujado hacia -
5. el segundo par de mordazas 13 con la fuerza que puede ser ejercida por el apriete del tornillo 72 dentro del árbol - 65.

En su funcionamiento, la primera realización 10 - del compresor de muelles de esta invención se aplica al --
10. muelle helicoidal 51, a comprimir, por medio primeramente del ajuste lateral de las mordazas 12 axialmente entre sí sobre el árbol 55 contra los muelles 59 y 60 y empujando - los ganchos 32 y 33 de los medios de enganche de las espiras 14 en contacto con espiras opuestas 50 del muelle 51.
15. Continuando el empuje de los miembros de enganche de las - espiras 14 hacia abajo contra las espiras 50 se conseguirá la retención de los miembros de enganche de las espiras 14 acoplados con las espiras 50. De un modo similar, las mor-
20. dazas 13 se ajustan lateralmente entre sí contra la compresión de los muelles 69 y 70 y axialmente sobre el árbol 65 de manera que los ganchos 42 y 43 de los medios de enganche de las espiras 14 queden alineados axialmente con las espiras 50 del muelle helicoidal 51. El tornillo 72 puede ser -
25. girado para ajustar axialmente el espaciamiento entre las - mordazas 12 y 13 para permitir que se introduzcan las mor- dazas 14 entre las espiras 50.

Posteriormente, apretando el tornillo 72, el medio de enganche de las espiras 14 del primer par de mordazas 12 será empujado hacia el medio de enganche de las espiras 14
30. del segundo par de mordazas 13 y en contacto con las espiras

opuestas 50 del muelle helicoidal 51 (figura 2), haciendo así que el compresor de muelles 10 coja el muelle 51 en espiras espaciadas axialmente 50 del mismo para la compresión del muelle 51 entre estas espiras espaciadas del mismo.

5. Un apriete continuado del tornillo 72 por una llave de tuercas u otro medio empujará el primer par de mordazas 12 y el segundo par de mordazas 13 entre sí alrededor de dicho elemento 11 por lo que cuando dichos medios de enganche de las espiras del muelle 14 están acoplados con las espiras 50 del muelle 51 como se ha indicado más arriba, la porción del muelle 51 comprendida entre los medios de enganche 14 del primer y segundo par de mordazas 12 y 13 serán comprimidos al grado deseado por la continuación del apriete del tornillo 72.

10. Después de una contracción deseada suficiente del muelle 51, el muelle helicoidal 51 será comprimido, así como retenido y mantenido de otro modo por la primera y segunda mordazas 12 y 13 por lo que el muelle helicoidal 51 en su estado comprimido puede ser retirado de su posición en el montaje del muelle (fig. 1).

15. Debe destacarse que la primera realización 10 del compresor de muelles de esta invención es fácilmente regulable por el tornillo 72 para que las mordazas 12 y 13 puedan coger muelles helicoidales de varias longitudes o coger muelles helicoidales a lo largo de diversos enlaces de los mismos. Igualmente, dado que las mordazas de cada par de mordazas están montadas de manera suelta y pivotable sobre pasadores 25 y 26 y sobre árboles 55 y 65, cada mordaza de los pares de mordazas 12 y 13 es ajustable independientemente a lo largo del eje del muelle 51, por lo que los ganchos cooperan

- tes con las espiras del muelle 32, 33, 42 y 43 están adaptados para coger porciones opuestas de espiras 50 del muelle 51 sobre una base independiente, para adaptarse a diferentes posiciones axiales de las porciones de las espiras 50 --
5. sin precisar que las porciones del muelle cogidas estén dispuestas sobre lados opuestos exactos del muelle a comprimir. De este modo resulta posible el desalineamiento lateral y la fuerza de compresión será proporcionada todavía por la estructura de horquilla que ejerce la fuerza del árbol 55 y 65 interconectando las mordazas de cada par de mordazas, y el accionamiento de tornillo dispuesto entre ellas. Igualmente, debe ser destacado el hecho de que las mordazas de cada par de --
10. mordazas 12 y 13 son ajustables lateralmente con respecto al muelle 51 simplemente empujando las mordazas 30, 31, 40 y 41
15. contra la compresión de empuje de los muelles 59, 60, 69 y 70 de los respectivos árboles de las mordazas 55 y 65 para adaptarse al diámetro del muelle helicoidal 51 (figura 2).

- Del mismo modo, debe destacarse que la primera realización 10 del compresor de muelles de esta invención puede ser
20. aplicada a un muelle 51 a comprimir mientras que el muelle se encuentra montado en su sitio, y la compresión del muelle es realizada por esta invención sin necesidad de que los extremos del muelle sean accesibles para la compresión o sin que el muelle 51 sea retirado de otro modo de su lugar de montaje.

25. La segunda forma de realización del compresor de muelles de esta invención ha sido representada de un modo general por la referencia 80 (figuras 4 y 5), e incluye todas las estructuras de la primera realización del compresor de muelles de esta invención con la excepción del tornillo 72. En
30. lugar del muelle 72, se prevé un mecanismo accionador de --

fluido hidráulico o neumático 81. El mecanismo accionador de fluido 81 comprende un cilindro de fluido 82 conectado a un actuador de fluido 83. Un pistón hidráulico o neumático (no representado) está provisto de un árbol actuador pro-

5. longado 84 y el pistón se desplaza hacia abajo dentro del cilindro 82 cuando es accionado por el actuador de fluido 83 para empujar el árbol 84 hacia el cilindro 82. El cilindro 82 está provisto de un cojinete de empuje 85 adaptado para cooperar con la superficie plana 86 de la porción agrandada 68 del árbol 65 (figuras 2 y 5). El árbol de accionamiento del cilindro 84 se extiende a través de la abertura 71a del árbol 65 y a través de la abertura 71 del árbol 55 y a través de una placa de cojinete 87. Una tuerca 88 está unida a rosca con un extremo roscado 89 del árbol actuador de fluido 84 por lo que las mordazas 12 y 13 son retenidas

10. entre la arandela del cojinete 87 y el cojinete de empuje 85 del cilindro de fluido 82.

Durante su funcionamiento, la segunda realización 80 del compresor de muelles de esta invención es accionada del mismo modo y para los mismos resultados que la primera

20. realización 10 del compresor de muelles de esta invención con la excepción de que las fuerzas motrices son proporcionadas por el sistema de fluido. Cuando el actuador 83 acciona un cilindro hidráulico o neumático 82, su pistón empuja

25. el árbol de accionamiento 84 hacia abajo dentro del cilindro de fluido 82 acercando así el primer par de mordazas 12 hacia el segundo par de mordazas 13 para provocar la compresión del muelle helicoidal 51 como se ha indicado más arriba con respecto a la primera forma de realización de esta

30. invención.

5. Debe comprenderse que la invención no se limita a las construcciones y disposiciones específicas mostradas y descritas, ya que será evidente para los especialistas en la materia que se puede introducir cambios sin apartarse de los principios de la invención.

N O T A

10. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, - deberá recaer sobre: "UN COMPRESOR DE MUELLES PARA COMPRIMIR AXIALMENTE UN MUELLE HELICOIDAL", con Prioridad de la Solicitud de Patente en U.S.A. nº 495.633 de fecha 8 de Agosto de 1.974, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I G A C I O N E S

15. 1ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal que comprende un elemento de pivote, un primer par de mordazas montadas de manera pivotable con dicho elemento de pivote y adaptadas para retener radialmente las espiras del muelle, un segundo par de mordazas montadas de manera pivotable con dicho elemento de pivote y adaptadas para retener radialmente las espiras del muelle, medios de enganche de las espiras del muelle sobre cada una de dichas mordazas respectivamente adaptados para coger porciones laterales opuestas de espiras del muelle en una dirección --
20. axial al muelle, y medios para ejercer fuerza que interconectan dichos primer y segundo pares de mordazas y adaptados para empujar dicho primer par de mordazas y dicho segundo par de mordazas entre sí alrededor de dicho elemento de pivote --
25. por lo que cuando dichos medios de enganche de las espiras --
30. del muelle están acoplados con las espiras del muelle, la --

porción del muelle comprendida entre dichos medios de enganche de dichos pares respectivos de mordazas será comprimida.

5. 2ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal, tal como ha sido definido en la reivindicación 1, en el que dichas mordazas de cada par de mordazas están espaciadas axialmente en la dirección del eje de dicho pivote de las mismas.

10. 3ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal, tal como ha sido definido en la reivindicación 2, en el que cada mordaza de dichos pares de mordazas está montada de manera independientemente pivotable con dicho elemento de pivote y dicho medio que ejerce la fuerza comprende una primera horquilla que interconecta de manera pivotable dichas mordazas de dicho primer par de mordazas, una segunda horquilla que interconecta de manera pivotable dichas mordazas de dicho segundo par de mordazas, y un mecanismo de arrastre que interconecta dichas horquillas para acercar dichas mordazas entre sí, por lo que dichas mordazas cogerán independientemente las espiras del muelle a través de dichos medios de enganche de las espiras para compensar independientemente las variaciones en la configuración del muelle al acercar dichos pares de mordazas entre sí para comprimir el muelle.

15. 4ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal, tal como ha sido definido en la reivindicación 3, en el que dichas mordazas de dicho primer par de mordazas están previstas para recibir de manera deslizable a dicha horquilla en su interior y entre dichas mordazas, dichas mordazas de dicho segundo par de mordazas están adaptadas para recibir de manera deslizable a dicha hor-

- quilla en su interior y entre dichas mordazas, y un medio de empuje está previsto entre dichas mordazas y las respectivas horquillas de las mismas para empujar normalmente a dichas mordazas de cada par de mordazas separándolas en dicha horquilla, por lo que dichas mordazas pueden ser empujadas selectivamente contra dicho ajuste de empuje de la distancia comprendida entre las mismas para permitir el ajuste de sus medios de enganche del muelle con vistas a su adaptación a varios diámetros de muelles.
- 5.
10. 5ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal, tal como ha sido definido en la reivindicación 4, en el que dicho elemento de pivote comprende un marco acanalado en forma de U con un primer pasador de pivote que se extiende entre los lados de dicho canal adaptado para soportar dichas primeras mordazas radialmente pivotables y axialmente movibles sobre el mismo entre dichos lados del elemento acanalado, y un segundo pasador de pivote que se extiende entre los lados de dicho elemento acanalado adaptado para soportar dichas segundas mordazas radialmente pivotables y axialmente movibles sobre el mismo entre dichos lados del elemento acanalado, por lo que dichas mordazas son independientemente pivotables y axialmente regulables en su posicionamiento sobre dicho elemento de pivote.
- 15.
- 20.
25. 6ª.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal, tal como ha sido definido en la reivindicación 5, en el que se ha previsto el medio de empuje entre dichas mordazas de dichos pares de mordazas para empujar normalmente dichas mordazas de cada par separándolas axialmente sobre dichos pasadores correspondientes y contra dichos lados del elemento acanalado, por lo que dichas mor-
- 30.

dazas pueden ser empujadas interiormente a partir de dichos lados para posicionar de manera ajustable la posición de pivotamiento axial de dichas mordazas sobre dicho elemento de pivote.

5. 7^a.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal tal como ha sido definido en la reivindicación 3, en el que dicho mecanismo de arrastre comprende una porción dotada de aberturas en dicha primera horquilla, un tornillo introducido rotativamente en dicha abertura de horquilla de dicha primera horquilla con la cabeza de dicho tornillo fijada con dicha primera horquilla, una porción de abertura roscada en dicha segunda horquilla, estando montado a rosca dicho tornillo en dicha porción roscada de dicha segunda horquilla, por lo que cuando es apretado dicho tornillo dicha primera horquilla y las primeras mordazas serán empujadas hacia dicha segunda horquilla y dichas segundas mordazas para ejercer la fuerza necesaria para la compresión del muelle.

10. 8^a.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal tal como ha sido definido en la reivindicación 1, en el que dicho medio de enganche de las espiras del muelle comprende dos pares de ganchos, estando unido cada gancho por cada par citado de ganchos con las respectivas mordazas de dicho par de ganchos, y abriéndose cada par de ganchos hacia el otro par de ganchos, por lo que dicho medio de enganche está adaptado para obgar las espiras del muelle por el lado abierto de dichos ganchos.

15. 9^a.- Un compresor de muelles para comprimir axialmente un muelle helicoidal tal como ha sido definido en la reivindicación 3, en el que dicho mecanismo de arrastre com-

- prende porciones provistas de aberturas en dichas primera y segunda horquillas, un árbol introducido de manera deslizable a través de las aberturas de ambas horquillas citadas, estando adaptado dicho árbol más allá de la primera horquilla para coger dicha primera horquilla y empujarla hacia dicha segunda horquilla cuando se desplaza dicho árbol hacia dicha primera horquilla, medios para limitar el movimiento de dicha segunda horquilla lejos de dicha primera horquilla, y medios para empujar dicho árbol en dicha abertura de dicha segunda horquilla para atraer dicha primera horquilla hacia dicha segunda horquilla, por lo que la primera horquilla puede ser empujada hacia dicha segunda horquilla para dicha acción de compresión.

- 10^a.- "UN COMPRESOR DE MUELLES PARA COMPRIMIR AXIALMENTE UN MUELLE HELICOIDAL".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

20. Madrid, 8 AGO. 1975
APPLIED POWER INC.
P.P.



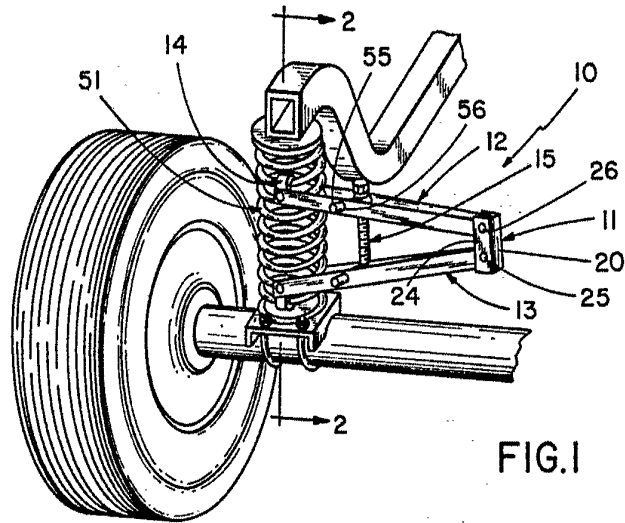


FIG. 1

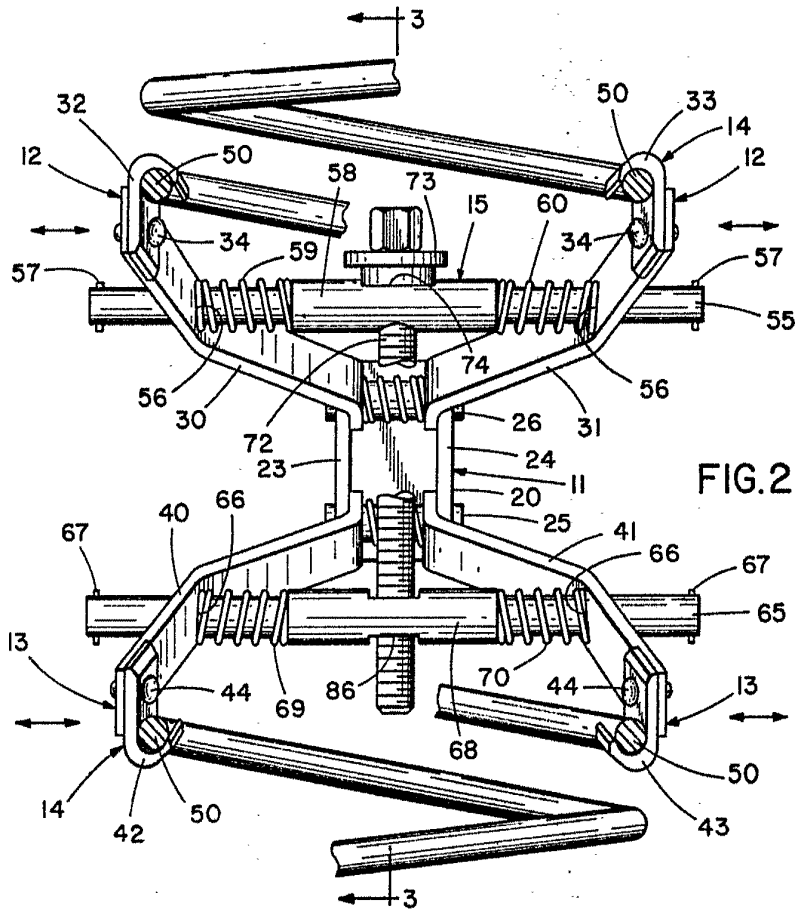


FIG. 2

Madrid. 3 SET. 1975
P. P.

Escala variable

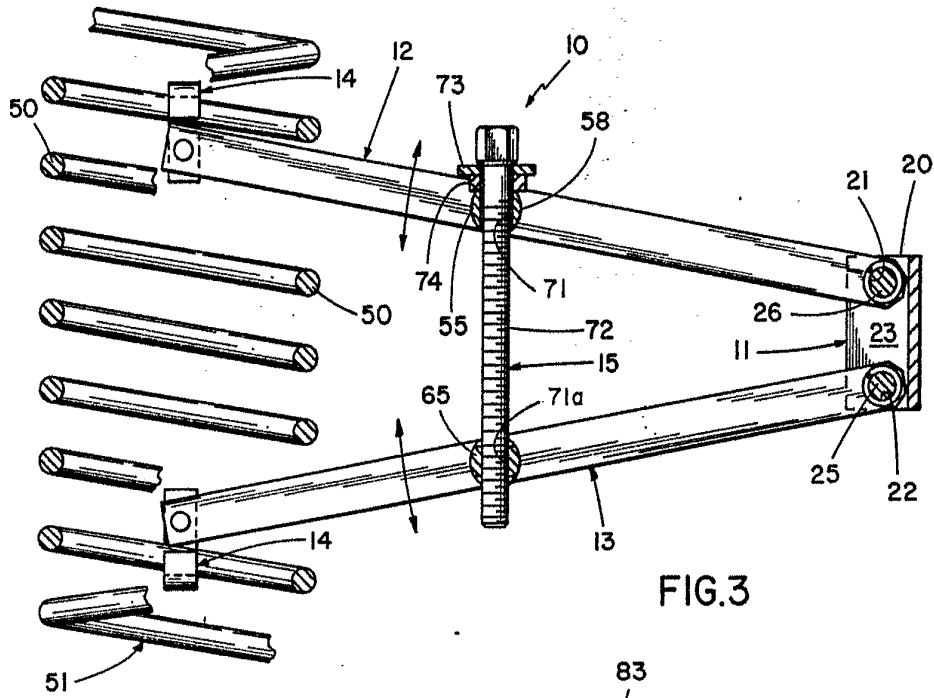


FIG. 3

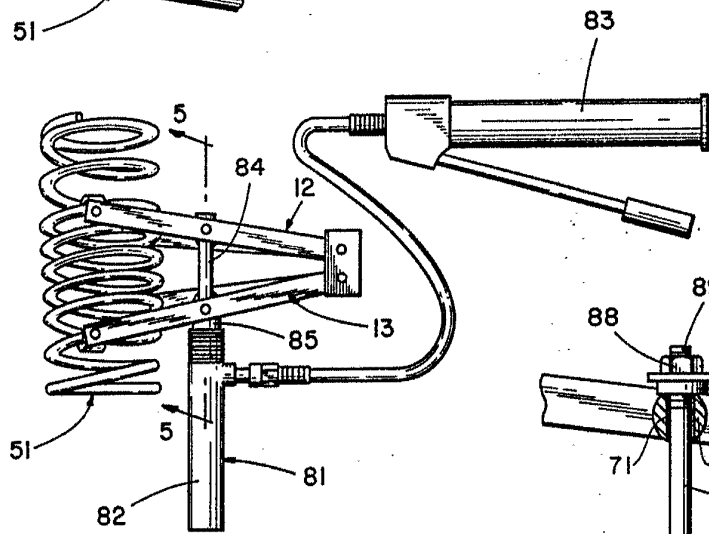


FIG. 4

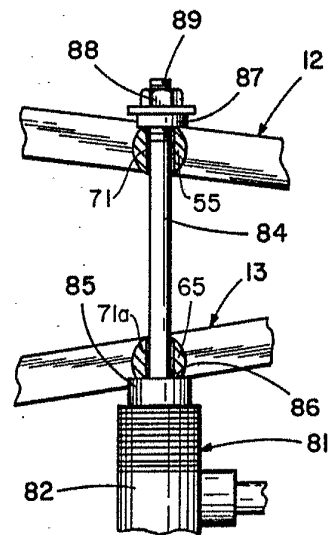


FIG. 5

Madrid
P.P.

53 SEP 1974

Escala variable

FRANCISCO MARTIN
P.P.
[Signature]
Ingeniero de Carreteras