



PATENTE DE INVENCION

Ref: No. 2126.

301 541

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos".

= = = = =

Solicitante:

NEWAY EQUIPMENT COMPANY, entidad norteamericana, residente en 1183 E. Laketon Avenue, MUSKEGON, - Estado de Michigan, EE=UU. DE A.

= = = = =

Este invento se adapta especialmente a su empleo en el accionamiento de frenos neumáticos de vehículos mecánicos para trabajos pesados.

El objeto de este invento es proporcionar un dispositivo de accionamiento de los frenos

5.

301541



relativamente económico, más reducido que las estructuras convencionales, y dotado de características perfeccionadas de funcionamiento.

5. En general, este invento se aplica proporcionando, en combinación con un generador de aire comprimido, un motor neumático de doble efecto en el que el pistón tiene superficies eficaces distintas, expuestas a las dos cámaras de presión -
10. del cilindro, de tal modo que el motor ejercerá una fuerza distinta de aplicación de los frenos cuando esté sometida a presión una cámara u otra. Con esta disposición, se expulsa una cantidad mínima de aire del sistema, durante la actuación. Además, un muelle cargado, contenido en el cilindro, suplementa la fuer-
15. za de aplicación del freno ejercida por el aire, con el resultado de que el cilindro puede tener un diámetro más reducido que el de los cilindros de actuadores de freno convencionales. El muelle se dispone para proporcionar el frenado de aparcamiento y está
20. además preparado para aplicar automáticamente los frenos si el sistema pierde presión.

Se representa una forma de este invento en los dibujos adjuntos, en los que

25. La figura 1, es una vista general - en alzado, que representa un vehículo que utiliza un dispositivo de accionamiento de los frenos, de acuerdo con este invento.

30. La figura 2, es una vista general - en alzado, de frente, del dispositivo de la figura 1.



La figura 3 es una vista fragmentaria, parte en -
corte y parte en alzado, del dispositivo del ac-
cionamiento de los frenos.

5. La figura 4 es una vista análoga a
la figura 3, y representa los elementos en una po-
sición diferente.

10. La figura 5 es una representación
esquemática de un circuito neumático acondicionado
de tal modo que el actuador de los frenos está en
posición de soltura de los mismos.

La figura 6 representa un circuito
dispuesto en condiciones para que el actuador ten-
ga los frenos aplicados en servivio.

15. La figura 7 representa el circuito
en disposición de aplicar los frenos en los casos
de aparcamiento; y

La figura 8 representa la posición
del actuador con los frenos aplicados cuando se -
pierde presión en el circuito.

20. En la figura 1, se representa el --
bastidor de un vehículo 10 provisto de un eje 12
suspendido del mismo mediante una ballesta conven-
cional 14 y una conexión 16 de tornillo en forma
de U, las ruedas 18 están montadas en el árbol y
25. los frenos 20 de las ruedas funcionan mediante -
árboles 22 que se prolongan desde las placas de -
apoyo de los frenos y se alojan en soportes 24 -
sostenidos por el árbol. Los árboles 22 están -
conectados a palancas 26 de accionamiento, que se
30. actúan por dispositivos 28 de frenado contruidos



301541

de acuerdo con este invento y montados en soportes 24.

5. El motor 28 comprende un cilindro -
30 que tiene una parte de base 32 sujeta a un soporte
24, mediante pernos 34. El cilindro tiene una parte
extrema 36 y entre ésta parte y la base 32 está su-
jeta de modo estanco, la periferia exterior 38 de un
diafragma flexible de caucho o material análogo 40 -
que proporciona una parte de un pistón 41 del inte-
rior del cilindro. La parte radial interna 42 del -
10. diafragma, está sujeta estacamente entre los tubos -
centrales 44 y 46 que se prolongan centralmente en el
interior del cilindro interno de tal modo que el dia-
fragma 40 divide al cilindro en dos cámaras de pre-
sión cerradas, 48 y 50.
15. Un elemento 52 en forma de copa, coo-
pera con el diafragma 40 para completar el pistón 41.
La copa 52 tiene una pestaña radial exterior 54 suje-
ta estancamente al diafragma 40 por pernos 56 y una
corona de fijación 58. Un vástago de empuje 60 esta
20. sujeto a la parte central interior de la copa 52 y se
prolonga a través del tubo de guía 46 hacia el exte-
rior del cilindro 50 para una conexión funcional con
la palanca de frenado 26, a través de una horquilla
62. Un cierre 64 tipo fuelle, para el polvo, se dis-
pone entre el vástago 60 y el cilindro 30. Al lado -
25. inferior de la copa 52 está expuesto a la presión at-
mosférica a través de una separación 66 dispuesta -
entre el tubo de guía 46 y el vástago 60, suficien-
te para permitir los movimientos laterales del vás-
30. tago 60 que pueden ser precisos a causa del movi-



301541

miento de oscilación de la palanca de freno 26 alrededor de su pivota.

5. La superficie efectiva del pistón - 41 expuesta a la cámara 48, se determina por el diámetro completo del cilindro 30, mientras que la superficie efectiva del pistón expuesta a la cámara 50 - se determina por éste diámetro disminuido por el área de la parte central del pistón que se halla expuesta a la presión atmosférica a través del paso 66. Las cámaras 48 y 50 están provistas, respectivamente, de empalmes 68 y 70 en los que se acoplan conductos de aire a presión 72 y 74 conectados a un generador de origen común de aire comprimido, tal como un depósito de presión 76.
10. En los conductos de presión 72 y 74 se disponen válvulas 78 y 80, respectivamente, para la admisión y el escape y del aire a presión a las cámaras 48 y 50 y desde ellas. Los mandos para las válvulas se representan esquemáticamente en las figuras 5 a 8 en forma de un pedal P y una palanca de mando L, con líneas de trazos unidas a las válvulas, representativas de enlaces o circuitos interpuestos. En la cámara 48 se disponen tres muelles helicoidales 82, 84 y 86 que se comprimen entre la pestaña 54 de la copa y una pared extrema del cilindro 30.
15. Estos muelles, en las figuras 5 a 8 se representan esquemáticamente en forma de un muelle único S.
20. En funcionamiento, puede suponerse que el actuador o motor del freno 28 se encuentra -
- 25.
- 30.



inicalmente en la posición de frenos en reposo, de las figuras 3 y 5, en la que la presión en la cámara 48, es la atmosférica, dado que la válvula 78 se encuentra en la posición de escape y el aire a presión se ha -

5. dirigido a la cámara 50 desde el deposito de presión 76, a través de la válvula 80. El pistón 41 se mantiene a la izquierda como se ven en las figuras venciendo la compresión de los muelles 82 y 86 y 84 (muelle S) y el vástago de empuje 60 ocupa su posición contraída.

10.

Para aplicar los frenos en servicio, el conductor del vehículo deprime el pedal P para desplazar la válvula 78 a la posición en las figura 6, en la que el aire comprimido se dirige al interior de la cámara 48 igualando la presión en los lados opuestos del pistón 41. Dado que la superficie eficaz del pistón expuesta a la cámara 48 es mayor que la expuesta a la cámara 50 dicho pistón se desplazará hacia la derecha tal como se observa el dibujo, para hacer --

15. avanzar el vástago de empuje 60 para oscilar la palanca de freno 26 con objeto de aplicar los frenos. El muelle comprimido S ejerce fuerza motriz sobre el pistón 41 que suplementa la fuerza motriz del aire comprimido.

20.

Dado que la estructura de muelles - comprimidos puede hacerse relativamente enérgica como se representa por la disposición del muelle helicoidal triple representada en las figuras 3 y 4, dicho muelle puede ejercer una fuerza relativamente elevada para la aplicación de los frenos, suplementaria

25.

30.



de la fuerza del aire comprimido, y esto permite -- que el diámetro del pistón 41 y del actuador del -- freno, se conserven relativamente pequeños, en gene--
5. ral. Por ejemplo, en modelos experimentales, un diá-- metro total de unos 216 mm. ha demostrado que era -- adecuado. Se prevé que en modelos más perfecciona-- dos, este diámetro será inferior.

Para soltar los frenos, el conduc--
tor deja en libertad el pedal P para retornar la --
10. válvula 78 a la posición de escape de la figura 5, de tal modo que la presión en la cámara 48 se disi-- pa, despues de lo cual la presión en la cámara 50, que se ha mantenido, impulsa de nuevo el pistón 41 hacia la izquierda, contra la acción del muelle S,
15. contrayendo así el vástago de empuje 60 y la palan-- ca de freno 26. Debe observarse que en el ciclo de aplicar y soltar los frenos, no escapa aire alguno desde la cámara 50 a la atmosfera. El único aire que
20. pasa a la atmosfera es el que se introduce en la -- cámara 48 al aplicar el freno. Así, en cada aplica-- ción y soltura de los frenos, desaparece del sis-- tema una cantidad mínima de aire.

Para aplicar los frenos en el caso de aparcamiento, el conductor acciona la palanca --
25. manual L para desplazar la válvula 80 a su posición de escape, en la que el aire comprimido de la cámara 50 se suelta. Luego, el muelle S se distiende y fuer-- za el pistón 41 hacia la derecha para hacer avanzar el vástago de empuje 60 a fin de oscilar la palanca de frenado 26 para aplicar los frenos del vehículo.
30.



5. Para restablecer los frenos a su disposición de re po so, el conductor retorna la palanca L a fin de acc ion ar la válvula 80 de tal modo que el aire com prim ido se introduce nuevamente en la cámara 50 des de el depósito de presión 76. Esto desplaza el pis tón 41 hacia la izquierda contra la acción del mue lle S contrayendo de este modo el vástago de empu je 60 y soltando los frenos. En este caso tampoco sale aire del sistema, excepto por un lado del pis ton 41.

10. Si el aire a presión desapareciera por completo del sistema, o sin su presión llegara a ser peligrosamente baja, los frenos se aplicarian automáticamente como se indica en la figura 8.

15. Despues de una pérdida desusada de presión en el sistema, la presión en la cámara 50 descenderá a una proporción tal que el muelle S se distenderá automáticamente para hacer avanzar el pistón 41 y el vástago de empuje 60 hacia la derecha, haciendo oscilar con ello la palanca de freno 26 y aplicando así los frenos. El sistema por tanto es seguro.

20. Las válvulas y circuitos naúmaticos representados en las figuras 5 a 8 son solamente aclaratorios. El actuador está preparado para usar se en otros tipos de circuitos. Por ejemplo, en lu gar de igualar las presiones en las cámaras 48 y 50, para aplicar los frenos de servicio podrían utilizarse circuitos neumáticos en los que la presión se disipara parcialmente o por completo desde la cámara 50 y se aplicara parcialmente o totalmente en la

25.

30.



301541

cámara 48. Con esta disposición el diámetro del -- pistón 41 y el diámetro total del actuador, pueden reducirse más aún que con el circuito específico -- representado.

5. Cuando un vehículo funciona en condiciones de tráfico denso, especialmente en población, los frenos se aplican frecuentemente y esto tiende a reducir la presión de aire en el sistema de accionamiento de los frenos. Con el sistema que se describa, como antes se indicó, existe una pérdida mínima de presión en cada aplicación y soltura de los frenos, reduciéndose con ello la tendencia a la pérdida de una porción indeseable de presión. La fuerza de retención del pistón 41 en el muelle 8, es adecuada para permitir una considerable reducción de presión en el sistema antes de que el muelle empiece automáticamente a aplicar los frenos. Al mismo tiempo mientras exista presión suficiente en el sistema para la retención del muelle S existe también presión bastante en dicho sistema para aplicar los frenos en servicio, del modo corriente, a causa de las superficies distintas y -- eficaces del pistón 41.

20. Las características materiales exteriores y la conformación del actuador 28 son tales que puede montarse en equipo corriente en los vehículos, sin necesidad de modificación alguna en los soportes de montaje o en los enlaces de accionamiento de los frenos con los que el actuador se asocia.
- 25.
- 30.



201541
N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren suprincipio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que solicita la Patente de Invención por 20 años de España sobre: "Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos"; caracterizandose por lo siguiente:

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos, caracterizados por comprender un motor neumático de doble efecto; un generador de fluido a presión y medios accionables selectivamente para pasar el fluido a lados distintos de dicho motor, para aplicar y soltar fuerza del frenado; el motor puede accionarse introduciendo presiones análogas desde dicho generador a las caras opuestas de aquel para ejercer fuerza de aplicación de los frenos; y medios elásticos reforzados que ejercen fuerza suplementaria a la del dicho fluido que dá lugar a la actuación del motor para aplicar fuerza de frenado; dichos medios elásticos pueden accionarse para evitar fuerza de frenado dependiente del descenso de la presión en ambos lados de dicho motor.

2ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos, caracterizados -

301541



- por comprender un motor neumático provisto de medios que constituyen el cilindro, un pistón en éste y una cámara cerrada en cada lado del pistón; un generador de fluido a presión y medios accionables para dirigir fluido selectivamente a dichas cámaras; el pistón tiene superficies eficaces distintas expuestas a las cámaras y es accionable para aplicar fuerza de frenado cuando las dos superficies citadas - se someten a la fuerza del fluido desde el generador indicado; y medios elásticos reforzados entre dicho cilindro y el pistón. para ejercer fuerza - de frenado suplementaria a la fuerza de dicho fluido; esta fuerza suplementaria es adecuada para - aplicar los frenos en el vehículo al descender la presión del fluido en las dos superficies de dicho pistón.
- 5.
- 10.
- 15.

- 3ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos, caracterizados por comprender un motor neumático con medios - que forman un cilindro; un pistón en este y una cámara cerrada en cada lado de dicho pistón, medios que forman un muelle reforzado en una de dichas cámaras que impulsa los elementos mencionados en una dirección relativa para aplicar fuerza de frenado, dichos elementos son relativamente accionables en respuesta a la saltura de la presión de fluido en una de las cámaras y la introducción de fluido a - presión en la otra cámara, para soltar la fuerza - de frenado contra la acción de dicho muelle, el - pistón indicado tiene una superficie eficaz rela9
- 20.
- 25.
- 30.



tivamente mayor expuesta a una de las cámaras..., y una superficie eficaz relativamente inferior expuesta a la otra cámara, de tal modo que los elementos indicados se impulsan en una dirección relativa para aplicar fuerza de frenado dependiente de la introducción de fluido a presión en las dos cámaras desde el generador indicado.

5.

4ª.- Perfeccionamientos en dispositiu

10.

dos por comprender un grupo que incluye un motor neumático con un cilindro preparado para montarse en un vehículo, y un pistón preparado para conectarse funcionalmente a los medios de aplicación de frenos del vehículo, una cámara cerrada, en cada lado del pistón, en el interior del cilindro, un

15.

generador de fluido a presión, conductos que intercomunican el generador y las cámaras; medios accionables para dirigir fluido a presión, selectivamente a las cámaras, para aplicar y soltar la

20.

fuerza de frenado; el pistón tiene superficies eficaces distintas expuestas a dichas cámaras y es accionable para aplicar fuerza de frenado cuando ambas superficies están sometidas a la fuerza del fluido a presión procedente de dicho generador; el

25.

grupo indicado incluye medios accionables dependientes del descenso de la presión del fluido en ambas superficies, indicadas para ejercer fuerza de frenado en los medios de aplicación de los frenos del vehículo.

30.

5ª.- Perfeccionamientos en disposi-

301541



5. tivos para el accionamiento de frenos, caracterizados por comprender un motor neumático con medios que constituyen un cilindro, un pistón en el interior de éste; y una cámara cerrada en un lado de dicho pistón, un vástago de empuje conectado al pistón y prolongado al exterior del cilindro para conexión funcional con medios de aplicación de los frenos del vehículo; el otro lado del pistón, en la proximidad del vástago de empuje, está
10. expuesto a la presión atmosférica, medios que proporcionan otra cámara cerrada que rodea el mencionado vástago de empuje, de tal modo que la superficie eficaz del pistón expuesta a la otra cámara sea inferior a la superficie eficaz de dichos pistones expuesta a la primera cámara citada, dicho
15. pistón funciona en respuesta a la introducción de presión desde el generador indicado en las dos cámaras mencionadas para ejercer fuerza de aplicación de los frenos en el vástago de empuje; un
20. muelle que se ajusta en una pared extrema del cilindro y en el pistón; dicho muelle se esfuerza para empujar el pistón en una dirección para aplicar fuerza de frenado al vástago de empuje; el pistón mencionado funciona al introducirse
25. fluido a presión en la otra cámara y reducirse la presión en la primera cámara para reducir la fuerza de frenado en el vástago de empuje contra la acción del muelle indicado que actúa en respuesta al descenso de la presión del fluido en
30. ambas cámaras para dar lugar a una fuerza de --



301541

aplicación de los frenos en el vástago de empuje.

- 6ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos, caracterizados por comprender un motor, neumático con un -
5. cilindro, un diafragma flexible tipo pistón, en el cilindro que divide a este en dos cámaras, un vástago de empuje en el pistón y un tubo de guía generalmente central en el cilindro a través del -
10. cual se prolonga el vástago de empuje al exterior del cilindro, para ajuste funcional con el mecanismo de accionamiento de los frenos; la parte -
15. radialmente interior del diafragma está estanca- mente sujeta alrededor de dicho tubo, y partes del pistón dispuestas en general hacia el tubo, expues- tas a la presión atmosférica, de tal modo que las superficies efectivas del pistón expuestas a dichas cámaras son desiguales; un generador de fluido a presión ; medios accionables para dirigir fluido a presión, selectivamente, desde el origen a dichas cámaras para aplicar y soltar la fuerza de frenado
20. al vástago de empuje; el pistón funciona a consecuencia de la introducción de fluido a presión en las dos cámaras para ejercer fuerza de aplicación de los frenos en el vástago de empuje; un muelle que se ajusta en la pared interior del cilindro y en el pistón y se acciona para impulsar el pistón en una dirección para ejercer la fuerza de apli- cación del freno sobre el vástago de empuje; el -
25. pistón funciona a consecuencia de la introducción de fluido a presión en una de dichas cámaras para
- 30.



soltar la fuerza de aplicación de los frenos sobre el vástago de empuje, contra la acción de dicho muelle, que es accionable en respuesta a la reducción de la presión de fluido en ambos lados de dicho pistón para ejercer fuerza de aplicación de los frenos sobre el vástago de empuje.

5.

7ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para el accionamiento de frenos, caracterizados por comprender un motor neumático con un

10.

elemento preparado para montarse en un vehículo, y otro relativamente móvil preparado para conectarse funcionalmente a los medios de aplicación de los frenos del vehículo; un generador de fluido a presión y medios accionables para dirigir el

15.

fluido al interior del motor para ejercer selectivamente fuerza motriz con direcciones opuestas sobre el otro elemento, que tiene partes, de superficies distintas expuestas a las fuerzas motrices directamente opuestas del mencionado fluido;

20.

el otro elemento es accionable a consecuencia de la igualación de presiones desde el generador citado sobre dichas superficies, para ejercer fuerza de frenado y medios elásticos accionados para impulsar el otro elemento en una dirección para

25.

ejercer fuerza suplementaria de aplicación de los frenos; los medios elásticos funcionan al reducirse la presión en las dos superficies citadas a fin de desplazar el otro elemento para aplicar fuerza de frenado.

30.

8ª.-Perfeccionamientos en dispositi-

301541



vos para el accionamientos de frenos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los adjuntos dibujos.

5. Esta memoria consta de DIECISEIS hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

30 JUN. 1934

NEWAY EQUIPMENT COMPANY

P.B.

ESCALA VARIABLE

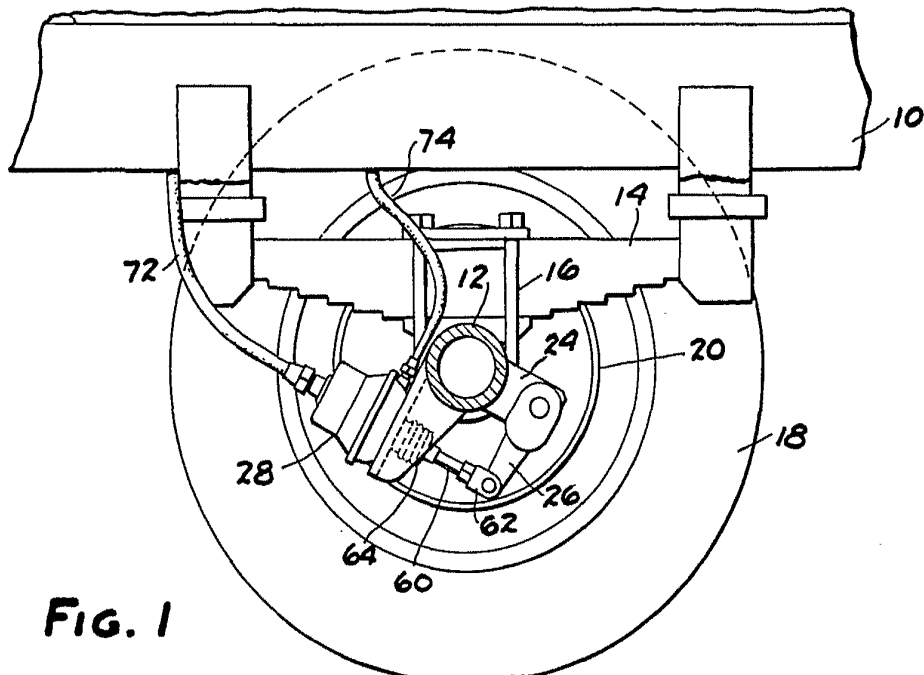


FIG. 1

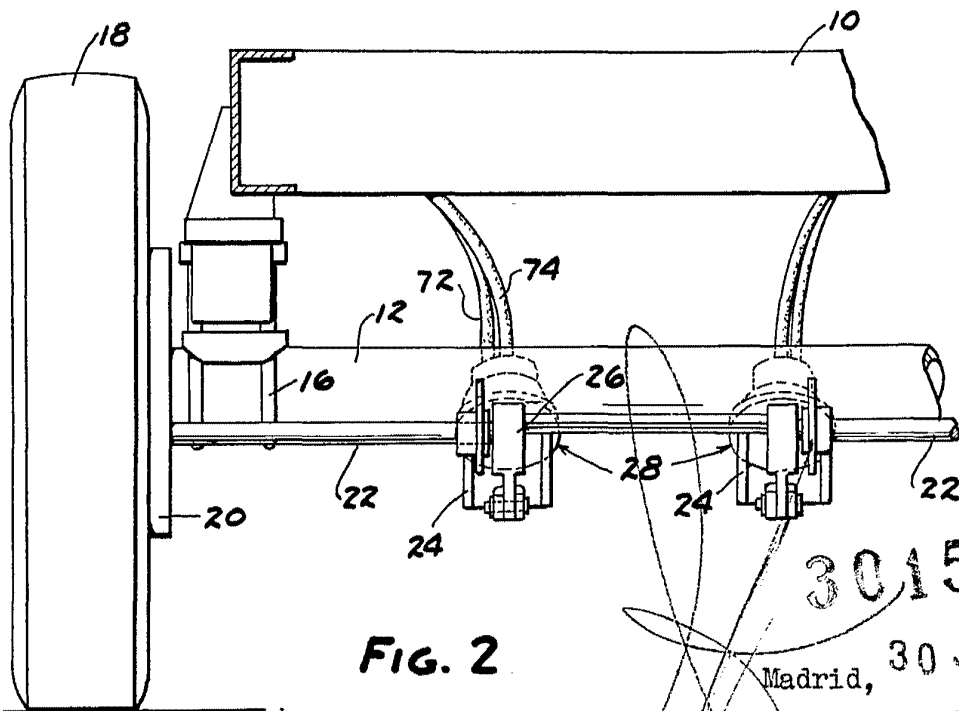


FIG. 2

301541

Madrid, 30 JUN. 1964

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
P. R.

ESCALA VARIABLE

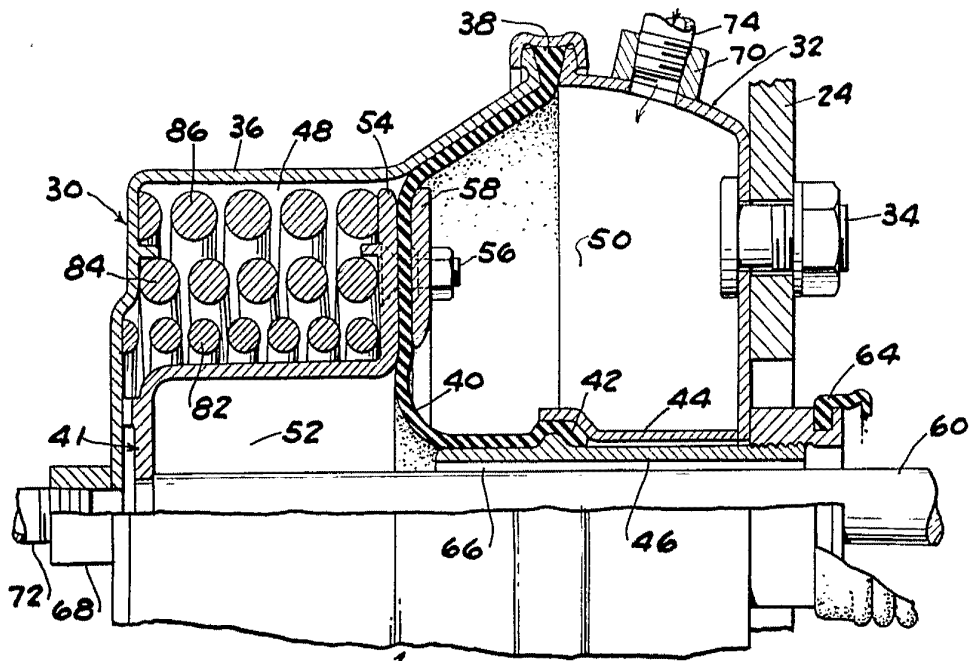


FIG. 3

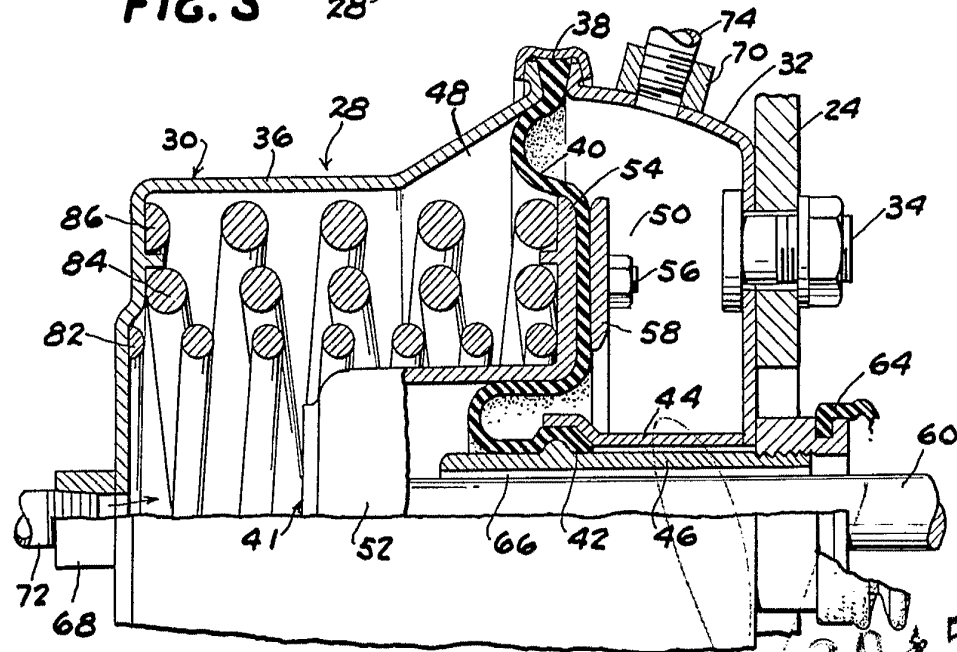


FIG. 4

Madrid,

30 JUN 1934

4. 1. 1934

ESCALA VARIABLE

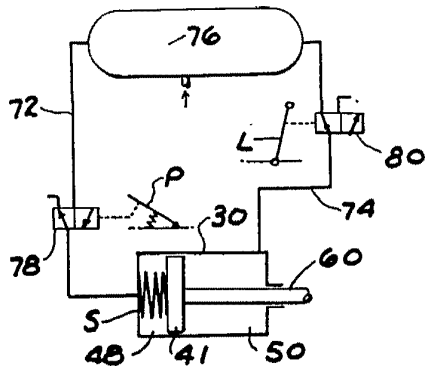


FIG. 5

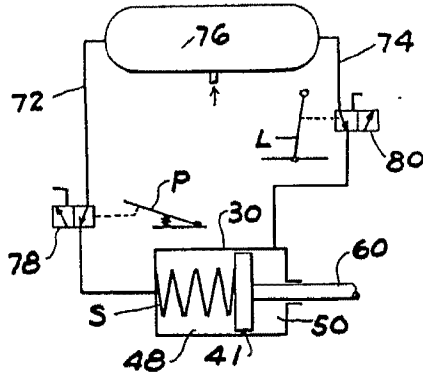


FIG. 6

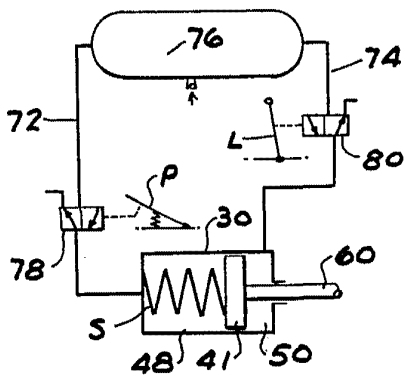


FIG. 7

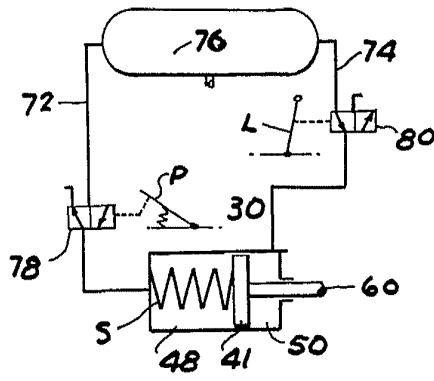


FIG. 8 301541

Madrid, 30 JUN 1964