

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	470954 A 1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	20 JUN. 1978

- 5 ENE. 1978

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	813.534	7 de Julio de 1977	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16L; F16D	

64 TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en máquinas engarzadoras para engarzar un adaptador final metálico sobre un tubo de manguera flexible.

71 SOLICITANTE (S)
THE WEATHERHEAD COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
300 East 131st Street, Cleveland, Ohio 44108, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
Hiralal V. Patel. Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a una máquina engarzadora para engarzar un adaptador final metálico sobre un tubo de manguera flexible.

5. La tecnología anterior ha proporcionado una amplia variedad de máquinas engarzadoras para deformar radialmente un adaptador final metálico y sujetar de un modo permanente el adaptador final sobre un tubo de manguera flexible. Una de dichas máquinas engarzadoras de la tecnología anterior se describe en la patente Estadounidense Nº 3.742.754. Esta máquina de la tecnología anterior emplea un ariete hidráulico o pistón que actúa sobre una placa calibradora para empujar a un troquel engarzador de segmentos múltiples en un casquillo cónico. La placa calibradora ilustrada en esta patente de la tecnología anterior es reversible para cambiar la magnitud de movimiento axial del troquel de segmentos múltiples con relación a su casquillo correspondiente.
- 10.
- 15.

- El presente invento se desvía de las máquinas engarzadoras de la tecnología anterior y proporcionar una máquina engarzadora que comprende un casquillo estacionario y un troquel engarzador que se mueve axialmente con relación al casquillo para engarzar una pieza. Un accionador hidráulico para mover el troquel engarzador con relación al casquillo comprende un cilindro, una placa extrema que cierra un extremo del cilindro, y un pistón deslizante dentro del cilindro. El cilindro, la placa extrema y el pistón definen en cooperación una cámara de presión de volumen variable.
- 20.
- 25.

- Una bomba hidráulica proporciona una fuente de energía de fluido para la máquina engarzadora, y un conducto en la placa extrema conecta la bomba a la cámara de presión. Un elemento de válvula en el conducto se mueve entre una posición abierta, que abre el conducto, y una posición cerrada, que cierra el conducto.
- 30.

5. Una barra de conexión mecánica se sujeta rígidamente por un extremo al elemento de válvula y se sujeta de una forma ajustable por el otro extremo al pistón. Mediante este dispositivo, el movimiento del pistón en dirección contraria a la placa extrema mueve al elemento de válvula hacia su posición cerrada para cerrar el conducto.

10. La barra de conexión se sujeta a rosca al pistón por lo que la rotación de la barra de conexión cambia la distancia entre el elemento de válvula y el pistón. De este modo se cambia la posición del pistón en la que el movimiento de avance del pistón termina cortando el flujo de fluido de la bomba a través del conducto a la cámara de presión.

15. Un vástago de la válvula se habilita para ajustar en rotación la barra de conexión con relación al pistón. Se forma una conexión pivotal entre el vástago y el elemento de válvula, por lo que el elemento de válvula se asentará apropiadamente en el conducto aún cuando el vástago no esté alineado con precisión con el elemento de válvula y el elemento de conexión. Una válvula de retención unidireccional prevista en el elemento de válvula permite reducir la presión del fluido en la cámara de presión cuando el pistón tiene que retroceder.

20. Estos y otros aspectos y ventajas del invento se ilustran en la modalidad preferible ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

25. La figura 1 es una vista en alzado de una máquina engarzadora según los principios del invento, con partes ilustradas en sección transversal y con el pistón en posición replegada.

30. La figura 2 es una vista en sección transversal, fragmentada, a mayor escala, de una parte de la máquina engarzadora ilustrada en la figura 1, pero con el pistón representado en posición avanzada, y

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada, a mayor escala, de una parte de la máquina engarzadora ilustrada en la figura 1.

Refiriendonos ahora a los dibujos con mayor detalle, la figura 1 ilustra una máquina engarzadora que comprende una banca da 11, una placa extrema cilíndrica inferior 12, y una placa extrema cilíndrica superior 14. Las placas 11, 12 y 14 son generalmente placas rectangulamente: generalmente planas. Cuatro barras de tensión 15 se situán en las cuatro esquinas de las placas rectangulares 11, 12 y 14. Las barras de tensión 15 están escalonadas cada una para formar una parte de mayor diámetro entre la bancada 11 y la placa extrema inferior 12 y una parte de menor diámetro entre la placa extrema inferior 12 y la placa extrema superior 14. Como variante, las barras 15 pueden ser de diámetro uniforme y se pueden adaptar con un collarín apropiado entre la bancada 11 y la placa extrema inferior 12 para mantener la separación apropiada entre las mismas.

Un cilindro 19 se sitúa entre las placas extremas 12 y 14. Una junta de material elastomero 20 evita la fuga de fluido entre el cilindro 19 y la placa extrema superior 14. Un ariete cilíndrico o pistón 21 se sitúa para deslizarse en el cilindro 19. La fuga de fluido entre el pistón 21 y el cilindro 19 se evita gracias a una junta de material elastomero 22. La placa extrema superior 14 y el cilindro 19 y el aiete 21 definen en cooperación una cámara de presión de fluido de volumen variable 23.

Un elemento empujador cilíndrico en forma de copa invertida 24 se sujeta al extremo inferior del pistón 21 por un perno apropiado 25. El elemento empujador 24 está provisto preferiblemente de una ranura longitudinal (no ilustrada) que se extiende hacia arriba desde su extremo abierto para permitir que el adap-

tador que se ha de engarzar se deslice sobre la bancada 11 lateralmente para introducirse en el elemento empujador 24 y salir del mismo. Esta ranura en la pared lateral del elemento empujador 24 se describe en la patente Estadounidense N° 3.742.754. Un muelle espiral 26 actúa entre la placa extrema inferior 12 y el pistón 21 para devolver el pistón 21 a una posición totalmente replegada ilustrada en la figura 1 cuando se libera la presión en la cámara 23.

Refiriendonos todavía a la figura 1, la bancada 11 está provista de una ranura 29 que se dirige lateralmente hacia atrás desde el canto delantero de la bancada 11. Esta disposición de la ranura 19 se ilustra también en la patente Estadounidense mencionada N° 3.742.754. Un casquillo cónico 30 se sitúa deslizante sobre la bancada 11 y se alinea axialmente con el pistón 21 y el elemento empujador 24 y la ranura 29.

Un troquel engarzador 31, que tiene una superficie periférica exterior cónica 32, se aloja en el casquillo 30. El troquel engarzador 31, según se describe en la patente Estadounidense N° 3.750.452, comprende una pluralidad de segmentos de troquel 33 obligados a una posición libre radialmente exterior representada en la figura 1, por medio de un material separador resiliente 34. Un anillo plano desmontable 27, descansa sobre el troquel engarzador 31, para transmitir fuerza entre el elemento empujador 34 y cada uno de los segmentos 33 del troquel engarzador 31.

Un adaptador final metálico de tubo de manguera 35 se monta en un extremo de un tubo de manguera flexible 36. El adaptador final 35 se coloca en el troquel engarzador 31 en la forma ilustrada en la figura 1 cuando el adaptador final 35 se ha de deformar radialmente hacia el interior o engarzarse para sujetar

el adaptador final 35 sobre el extremo del tubo de manguera 36.

5. Refiriendonos todavía a la figura 1, una bomba 40 movida por un motor eléctrico 41 se dispone para suministrar fluido desde un depósito 42 a una válvula 43. Una conducción hidráulica 44 conecta la válvula 43 a un conducto de fluido que se dirige hasta la cámara 23 según se describirá más adelante.

10. Refiriendonos ahora a la figura 2, un conducto de fluido 48 atraviesa completamente en sentido axial la placa extrema superior 14 para suministrar fluido a la cámara 23 y para expeler el fluido de la misma. Un asiento de válvula reemplazable 49 se sujeta en el conducto 48 por una caja 50 que se sujeta a rosca en el conducto 48.

15. Un elemento de válvula 54 se sitúa en el conducto 48 para efectuar un movimiento hacia el asiento de válvula 49 y en sentido contrario, con el fin de cerrar y abrir el conducto 48. Una barra de conexión 55 forma parte integral del elemento de válvula 54 y se dirige hacia abajo desde el elemento de válvula 54 hasta una parte inferior roscada que se aloja a rosca en un taladro roscado 56, cuyo taladro se extiende desde la superficie superior del pistón 21. Mediante este dispositivo, el elemento de

20. válvula 54 se sujeta al pistón 21 para efectuar un movimiento axial alternativo con el pistón 21 en todas las condiciones.

25. Un vástago de válvula cilíndrico 57 sale hacia arriba del elemento de válvula 54 a través del conducto 48. El extremo del vástago de válvula 57 se conecta pivotalmente al elemento de válvula 54 por un pasador 58 que atraviesa taladros alineados en el elemento de válvula 54 y el vástago de la válvula 57. La parte superior del conducto 48 en la caja 50 está provista de una junta tórica de material elastomero 59 que se acopla a la parte

30. superior del vástago de la válvula 57 para evitar la fuga de flui

do entre la caja 50 y el vástago de la válvula 57.

5. Una virola en forma de copa invertida 60 se sujeta a la parte superior del vástago de la válvula 57 por un tornillo de ajuste 61. Mediante este dispositivo, la rotación de la virola 60 hace girar al vástago de la válvula 57 para introducir o sacar a rosca la barra de conexión 55 en el taladro roscado 56.

10. Según se verá con más detalle en la figura 3, en la cual la virola 60 se ha quitado de la caja 50 para mayor claridad, el canto periférico inferior 62 de la virola 60 está marcado con números del 0 al 9 a intervalos equidistantes. La superficie exterior de la parte superior de la caja 50 está provista de una escala que se divide en diez partes iguales, teniendo cada parte una longitud igual al movimiento axial de la virola 60 que tiene lugar cuando se hace girar la virola 60 una vuelta completa. Mediante este dispositivo, cuando retrocede el pistón 21, 15. la distancia axial entre el elemento de válvula 54 y el pistón 21 se puede ajustar con precisión haciendo girar la virola 60 a una posición de un número predeterminado en las escalas previstas en la caja 50 y en la virola 60.

20. Un resalto 63 en el vástago de la válvula 57 se acopla con un resalto alineado axialmente en la caja 50 cuando el vástago de la válvula 57 gira en la dirección necesaria para desenroscar la barra de conexión 55 del taladro roscado 56. De este modo se limita la distancia máxima que puede existir entre el 25. elemento de válvula 54 y el pistón 21 cuando el pistón 21 se encuentra en la posición de retroceso para limitar la carrera máxima del pistón 21. La profundidad de la rosca en el taladro roscado 56 limita la introducción a rosca de la barra de conexión 55 en el taladro roscado 56 para limitar la distancia mínima entre, 30. el elemento de válvula 54 y el pistón 21 cuando retrocede el pis

tón 21. De este modo se limita la carrera mínima del pistón 21.

5. Un conducto de flujo de retorno en forma de T 64 se extiende axial y radialmente a través del elemento de válvula 54. El conducto de flujo de retorno 64 tiene un asiento de válvula cónico que coopera con una bola 65 para proporcionar una válvula de retención de flujo de retorno unidireccional. Cuando el pistón 21 se encuentra al final de su carrera, por lo que el elemento de válvula 54 se acopla al asiento de válvula 49 para cerrar el conducto 48 y el pistón ha de retroceder, una reducción en la presión del fluido en el lado de la bomba del elemento de válvula 54 permite que la bola 65 se levante de su asiento en el conducto del flujo de retorno 64 para permitir el flujo de retorno inicial de fluido desde la cámara 23. Después que ha pasado un volumen muy pequeño de fluido a través del conducto de flujo de retorno 64, el elemento de válvula 54 se separa del asiento de la válvula 49 para permitir un retorno adicional de fluido desde la cámara 23.

10.

15.

20. Según se verá tomando como referencia la figura 1, la magnitud de la deformación radial del adaptador final 35 está determinada por la distancia en la que se empuja al troquel engarzador 31 en el casquillo cónico 30. Esta distancia puede no ser la misma para diferentes tipos de adaptadores finales que se han de engarzar por cualquier troquel engarzador. Además, cuando se utilizan diferentes troqueles engarzadoras para tamaños diferentes de adaptadores y tubos de manguera, esta distancia cambia también. Según el presente invento, esta distancia en la que se empuja al troquel engarzador 31 en el casquillo 30 se determina cambiando la carrera del pistón 21 y el elemento empujador 24.

25.

30. Antes de engarzar el adaptador final 35, y mientras el

5. pistón 21 se encuentra en posición totalmente replegada representada en la figura 1, se hace girar la virola 60 a una posición predeterminada con relación a la caja 50, según indican las escalas sobre la superficie exterior de la caja 50 y en el canto periférico inferior de la virola 60. Para cualquier tipo y tamaño particular de adaptador final que se haya de engarzar, se puede tomar lectura de la posición apropiada de la virola 60 en un gráfico (no ilustrado) sujeto en un lugar conveniente en la máquina engarzadora. Haciendo girar la virola 60 a esta graduación predeterminada con relación a la caja 50, se sitúa el elemento de válvula 54 en una posición predeterminada a partir del asiento de la válvula 49. Esta distancia entre la superficie cónica del elemento de válvula 54 y la superficie cónica coincidente del asiento de válvula 49 determina la carrera del pistón 21.

10. Después de graduar la virola 60 colocandola en el número apropiado, se mueve la válvula 43 a la derecha y se pone en marcha el motor 41 para hacer funcionar la bomba 40. La bomba 40 suministra fluido a alta presión a través de la conducción 44 hasta el conducto 48 que se dirige hasta la cámara de presión 23. Como el elemento de válvula 54 está separado del asiento de válvula 49, el fluido a alta presión fluye al interior de la cámara de presión 23 y hacer avanzar al pistón 21 axialmente hacia abajo contra la fuerza del muelle de recuperación 26. Cuando el canto inferior del elemento empujador 24 se acopla a la superficie superior del troquel engarzador 31, el troquel engarzador 31 comienza a moverse axialmente hacia abajo en el interior del casquillo cónico 30. Este avance axial del troquel engarzador 31 en el casquillo cónico 30 desplaza los diversos segmentos 33 del troquel engarzador 31 radialmente hacia el interior para en

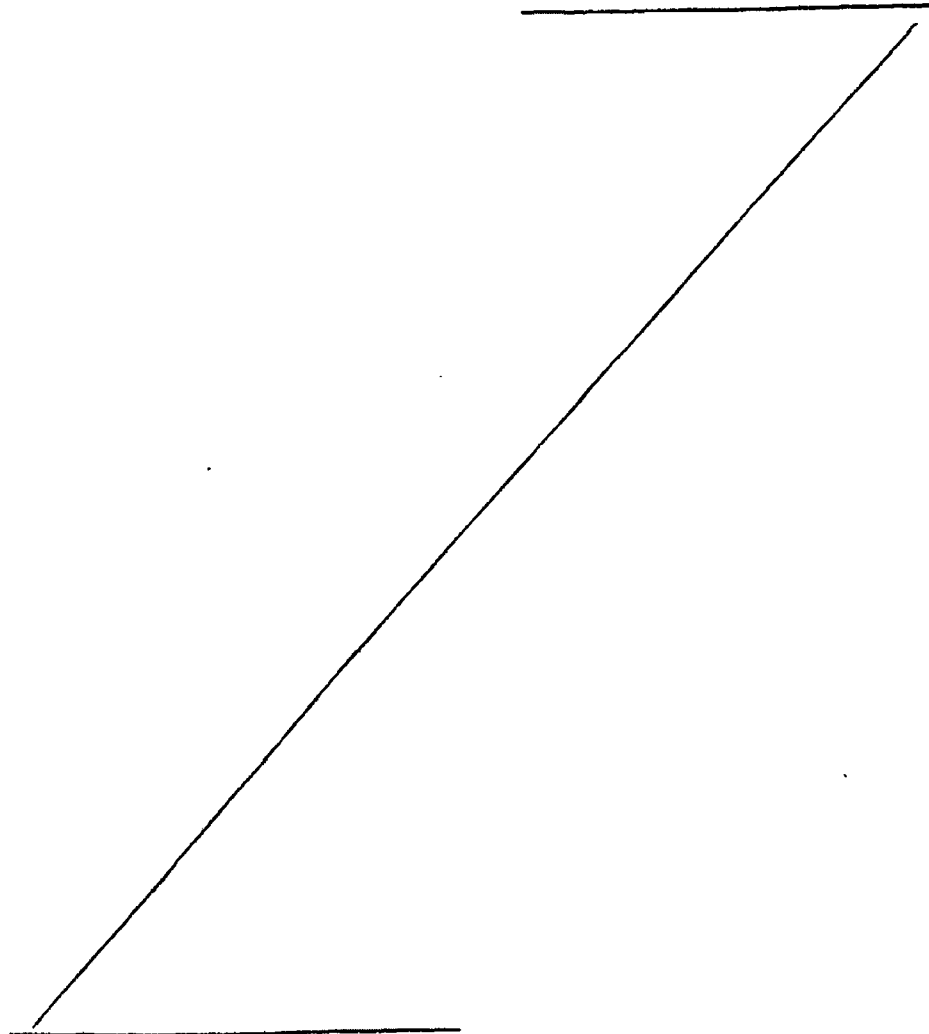
garzar el adaptador final 35 sobre el tubo de manguera flexible 36.

5. Este movimiento de avance del pistón 21 tira del elemento de válvula 54 hacia el asiento de válvula 49 por funcionamiento de la barra de conexión 55. Cuando el elemento de válvula 54 se acopla al asiento de la válvula 49, el conducto 48 que penetra en la cámara de presión 23 se cierra por lo que termina el movimiento de avance del pistón 21. Cualquier aumento adicional de la presión de fluido en el lado del elemento de la 10. válvula 54 correspondiente a la bomba actúa sobre el elemento de válvula 54 en la dirección necesaria para obligar al elemento de válvula 54 contra el asiento de válvula 49.

15. Cuando esto ocurre y se alcanza la presión de liberación de la bomba, el operario mueve la válvula de regulación 43 a la izquierda y corta la energía al motor eléctrico 41. De este modo se conecta el lado superior del elemento de válvula 54 al depósito 42 a través de la conducción 44. Según se reduce la presión en el lado superior del elemento de válvula 54 a una presión menor que la presión en la cámara 23, la válvula 65 se 20. levanta de su asiento para permitir el flujo de fluido desde la cámara 23 a través del conducto de flujo de retorno 64. Cuando el fluido en la cámara 23 vuelve al depósito 42 a través de la conducción 44 y la válvula 43, el muelle de recuperación del pistón 26 mueve al pistón 21 haciendolo retroceder a su posición replegada. Como el volumen del fluido en la cámara 23 es muy 25. grande y el área en sección transversal entre el elemento de válvula 54 y el asiento de válvula 49 es muy pequeño al iniciarse su separación, un fluido a gran velocidad entre el asiento de válvula 49 y el elemento de válvula 54 limpia cualquier impureza del asiento de válvula 49 y el elemento de válvula 54. 30.

5. Después que el pistón 21 ha retrocedido totalmente a la posición ilustrada en la figura 1, el adaptador final 35 se quita del troquel engarzador 31. La máquina queda entonces dispuesta para recibir la pieza siguiente (no ilustrada) y para engarzar dicha pieza siguiente en la forma descrita anteriormente.

10. 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 su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en máquinas engarzadoras para engarzar un adaptador final metálico sobre un tubo de manguera flexible, del tipo que comprenden un casquillo, un troquel engarzador desplazable axialmente para introducirse y salir del casquillo, un cilindro un pistón axialmente desplazable en el cilindro para efectuar el movimiento axial del troquel engarzador con relación al casquillo, cuyo cilindro y pistón se definen
10. en cooperación una cámara de fluido a presión, una bomba, un conducto que conecta hidráulicamente la bomba y la cámara, caracterizados porque se dispone un elemento de válvula en el conducto móvil para cerrar y abrir el conducto, medios de conexión que se extienden conectados entre el elemento de válvula y el pistón
15. manteniendo una distancia predeterminada constante entre el elemento de válvula y el pistón.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende medios de ajuste para alterar la distancia predeterminada constante.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de conexión comprenden una barra que se extiende entre el elemento de válvula y el pistón y los medios de ajuste comprenden una conexión roscada entre la barra y el pistón.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento de válvula y la barra forman una sola pieza integral.

30. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprende un vástago de válvula y un segundo dispositivo de conexión que conecta pivotalmente el vástago

y el elemento de válvula, por lo que la desalineación axial del vástago de la válvula y la barra es insuficiente para evitar que el elemento de válvula cierre el conducto.

5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque cuando la máquina comprende, un cilindro, un pistón desplazable axialmente en el cilindro en una dirección hacia una posición adelantada y en la otra dirección hacia una posición replegada, cuyo cilindro y pistón definen en cooperación una cámara de fluido a presión, un conducto conectado hidráulicamente a la cámara y un troquel engarzador alineado axialmente con el pistón, se dispone un elemento de válvula en el conducto móvil entre una posición abierta que abre el conducto y una posición cerrada que cierra el conducto, un primer dispositivo que mantiene una distancia predeterminada constante entre el pistón y el elemento de válvula durante el movimiento axial de avance del pistón, un segundo dispositivo para cambiar la distancia predeterminada cuando el pistón se encuentra en la posición replegada.
- 10.
- 15.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el primer dispositivo comprende un elemento mecánico que se extiende entre el elemento de válvula y el pistón, y el segundo dispositivo comprende una conexión roscada entre el elemento mecánico y el pistón y un vástago de válvula que se extiende desde el elemento de válvula en dirección contraria al pistón.
- 25.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el troquel engarzador y el pistón y el elemento mecánico y el elemento de válvula y el vástago se situan todos en alineación prácticamente axial.

- 9.- Perfeccionamientos en máquinas engarzadoras para en

garzar un adaptador final metálico sobre un tubo de manguera flexible, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

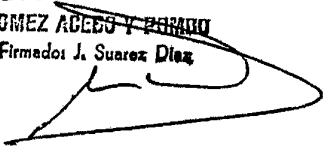
5. Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

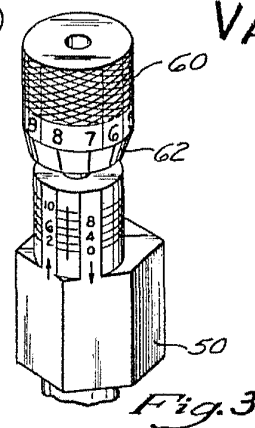
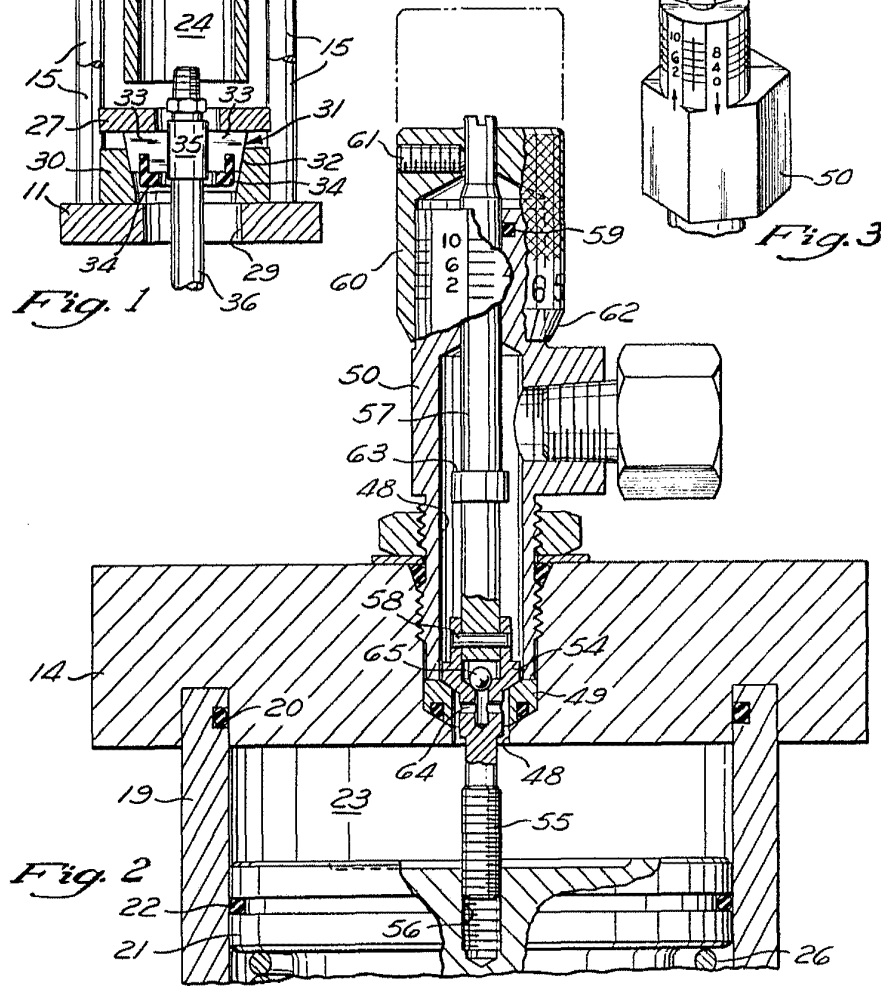
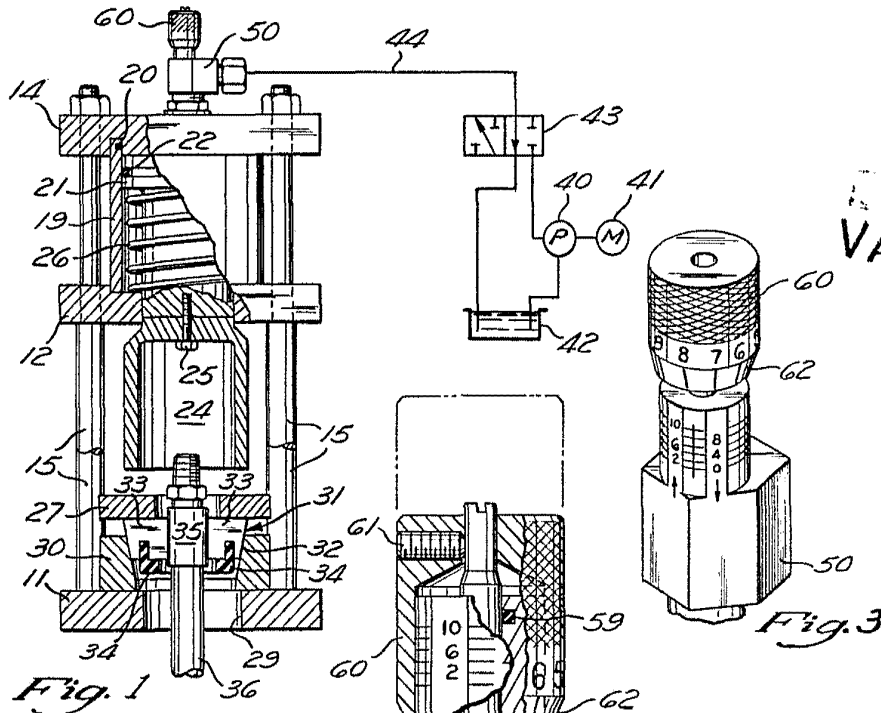
Madrid, 20 JUN. 1978

THE WEATHERHEAD COMPANY.

J. M. GOMEZ ACEBO Y BERRIO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz





ESPAÑA
VARIABLE

Madrid 20 JUN. 1970

J. M. GÓMEZ ACEVEDO
p. p. Firmado: J. Suárez Díaz