

119303

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS COMPRESORES PARA LA INYECCION DE RESINAS SINTETICAS"; a favor de la firma alemana BERGWERKSVERBAND GmbH, residente en 43 Essen, Frillendorfer Strasse 351.

Int. Cl.:	B29G
MEMORIA DESCRIPTIVA	

- Este invento se refiere a un aparato compresor para la inyección de resinas sintéticas de dos componentes en carbón y roca, constituido por un grupo de bombeo con un accionamiento de aire comprimido dispuesto en una caja, además de acoplamiento y dos bombas de engranajes con mangueras de aspiración y presión para ambos componentes de la resina, y por un aparato mezclador.
- 5.
- Un aparato compresor de este tipo ha sido dado a conocer por Glücklauf, 1964, páginas 1166-1167.
- 10.

- En dicho aparato se ha previsto una bomba menor para el endurecedor y una bomba mayor para la resina, pero con el empleo de un accionamiento de aire comprimido común para ambas bombas, a causa de las diferentes dependencias del número de revoluciones respecto al caudal en estas bombas no siempre se asegura la exacta relación de caudal necesaria, de 1 por 2, en partes en peso. Ello puede producir irregularidades en el endurecimiento de la mezcla de resina sintética.
5. Para evitarlo, en un desarrollo ulterior se han empleado, a pesar de que ello hace más cara la fabricación del aparato compresor y más complicada la construcción de éste, tres bombas iguales de engranajes en lugar de dos de diferente tamaño, y de ellas dos conducen la resina mientras una conduce el endurecedor. Tales aparatos compresores son de construcción comparativamente pesada, porque tanto la caja como los conductos para la resina y para el aire comprimido se hacen de metal. La caja está constituida por una placa maciza
10. de base y una cubierta maciza de chapa de acero, cerrada y con una abertura de mirilla. Los conductos de aspiración y de presión para la resina y el endurecedor, lo mismo que el conducto para el aire, son de tubo metálico. Constituyen desventajas el gran peso de aparato y la mala accesibilidad a los diversos grupos en el
15. caso de averías. Es además desventajoso que como aparato
- 20.
- 25:

mezclador para estos aparatos compresores se utilice un mecanismo agitador accionado por aire comprimido, en el cual suelen endurecerse residuos de la mezcla resinosa, mermando la seguridad de funcionamiento.

5. Los aparatos compresores en cuestión se han desarrollado para presiones de varios centenares de atmósferas. Se los emplea para inyectar en las montañas mezclas líquidas de resina sintética inalterables en volumen.

10. En tiempos recientes se ha desarrollado un procedimiento en el que la solidificación del carbón y de la roca se efectúa por medio de una espuma de resina sintética, espuma que se origina mezclando dos componentes para resina sintética que han sido tratados con espumantes, entre otras materias. La presión interna de soplado para la formación de la espuma se utiliza para el proceso de compresión, por lo que se necesitan presiones de compresión menos altas que para la inyección de resinas sintéticas líquidas inalterables en volumen. Por otra parte, estas mezclas de espuma de resina sintética son sistemas de reacción rápida, lo cual implica una agravación en el aspecto de la seguridad durante la manipulación.

20. El invento que aquí se expone se aplica a hallar un aparato compresor para inyectar en carbón y roca dichas resinas sintéticas espumantes de dos com-

- ponentes, de reacción comparativamente rápida, el cual se adapte en su construcción y en su manejo a tales mezclas de espuma de resina sintética de reacción rápida y carezca de los inconvenientes de los aparatos
5. compresores conocidos para las resinas líquidas de volumen inalterable, o sea que esté construido más ligeramente y, lo que igualmente es muy importante en las condiciones restringidas del trabajo subterráneo, más sencillamente, para que sus grupos individuales sean fácilmente accesibles en el caso de las necesarias
10. reparaciones, y sin que su aparato mezclador contenga piezas giratorias, con el fin de que se le pueda limpiar cómodamente antes de desmontarlo.

- Esta tarea se resuelve según el invento
15. mediante un aparato compresor del tipo indicado al principio en el que se emplean dos bombas de engranajes del mismo tamaño, configuradas como bomba doble, las mangueras de aspiración y de presión están conectadas directamente a las bombas de engranajes, una de las
20. bombas de engranajes cuenta con una salida de dos vías provista de manguera de retorno, la caja está hecha de cuadros de tubo de acero y presenta espacio de depósito para las mangueras y los accesorios, lo mismo que para el aparato mezclador y la sonda de impregnación, y el aparato mezclador está construido como mez-
25. cladora continua a la que está intercalada una salida

- de descongestión. El aparato compresor de este invento es sencillo y sin complicaciones y al mismo tiempo, a causa de la caja hecha de tubo de acero, que ahorra peso, y a causa de renunciarse a la instalación fija
5. de conductores metálicos dentro de la caja, de construcción muy ligera. El empleo de una caja de tubo de acero ha sido posible porque hasta ahora se había sobreestimado el peligro de que se estropeen partes del aparato, como se ha demostrado en muchas aplicaciones de trabajo subterráneo. La disposición visible
10. de los diversos grupos y su fácil acceso permiten efectuar sin estorbos y rápidamente las reparaciones o los cambios necesarios. Después del uso, dado que uno de los dos componentes puede ser conectado para
15. retorno al depósito, se pueden limpiar de manera muy rápida y sencilla con el otro componente las partes del aparato que se habían llenado con la mezcla reactiva. Puesto que el aparato/^{mezclador} carece de piezas móviles, se le puede limpiar sencillamente por barrido. El des-
20. montaje se desarrolla por lo tanto simple y rápidamente, tanto más cuanto que gracias al espacio de depósito previsto en la caja para las mangueras, los accesorios, etc., la operación de transporte queda también considerablemente simplificada. Por otra parte, la salida
25. de descongestión permite desprender con rapidez y seguridad del agujero de perforación la sonda de impregnación, que así se ha descargado de la presión.

La caja de tubo de acero del aparato compresor de este invento se hace convenientemente de dos cuadros laterales de tubo de acero, reforzados por un larguero longitudinal, y la unión de los cuadros laterales se efectúa en los largueros superiores por medio de largueros transversales y en los largueros inferiores por medio de perfiles en U. Los largueros transversales sirven al mismo tiempo de asas para el transporte, y los perfiles en U, de apoyos para las máquinas.

A continuación se describe el invento con más detalle basándose en el dibujo y en un ejemplo.

El dibujo muestra el aparato compresor de este invento, constituido por el grupo de bombeo y el aparato mezclador, en representación estereoscópica.

En la única figura, el aparato compresor aparece constituido por el grupo de bombeo 1 y el aparato mezclador 2. Al aparato mezclador 2 está conectada una sonda de impregnación 3, que está aplicada en un agujero de perforación 4 para inyectar.

El grupo de bombeo 1 se compone de una caja 5 hecha de cuadros de tubo y de un grupo de máquinas dispuesto dentro de ella, el cual está constituido por un accionamiento 6 de aire comprimido, un acoplamiento 7 y dos bombas de engranajes 80 y 81 que están unidas formando una bomba doble.

La caja 5 de tubo de acero está formada en este ejemplo por dos cuadros laterales 50 de tubo de acero con unos largueros longitudinales 51 que sirven de refuerzo. Los cuadros laterales 50 de tubo de acero están unidos en los largueros superiores 52 por largueros transversales 54, que al mismo tiempo sirven de asas para el transporte, y en los largueros inferiores 53 por perfiles en U 55, que al mismo tiempo sirven de apoyos para las máquinas. Esta construcción abierta facilita considerablemente los trabajos de limpieza y de reparación en los grupos del aparato.

El grupo de máquinas alojado en la caja 5 de tubo de acero ocupa solamente una parte del recinto abarcado por la caja 5. El espacio libre restante sirve para alojar durante el transporte las mangueras y los accesorios necesarios, lo mismo que el aparato mezclador 2 y la sonda de impregnación 3, para que no constituyan engorro.

El accionamiento de aire comprimido 6 está dispuesto en un soporte 60, el cual está a su vez sujeto a los perfiles en U 55. El aire comprimido es aportado en este ejemplo por una manguera 61 para aire comprimido, la cual conecta directamente con el accionamiento 6. Entre el accionamiento 6 y la manguera 61 está intercalado un engrasador 62. El momento de torsión del árbol

- motor del accionamiento 6 de aire comprimido se transmite por medio de un acoplamiento 7 a las bombas de engranajes 80 y 81, del mismo tamaño y configuradas como bomba doble, las cuales por tanto marchan con
5. el mismo número de revoluciones y dan siempre el mismo caudal. Las bombas de engranajes 80 y 81 están igualmente sujetas por medio de un soporte 89 a los perfiles en U 55. A cada una de las bombas 80 y 81 está supeditado en este ejemplo un manómetro 82.
10. Los dos componentes de la resina sintética están guardados en los depósitos A y B, desde los cuales van por las mangueras de aspiración 83 y 84, respectivamente, directamente a las conexiones de las bombas de engranajes 80 y 81. Los componentes de la resina compactados en ellas llegan por mangueras de presión 85 y
15. 86 (también conectadas directamente, o sea sin piezas de tubo intercaladas, a las bombas de engranajes 80 y 81) al aparato mezclador 2, en el cual se prepara la mezcla de espuma de resina sintética. Al aparato mezclador 2 está conectada preliminarmente una salida de
20. dos vías 22 que tiene una descarga que sirve de salida de descongestión. En la salida de dos vías 22 desemboca la manguera de presión 85. El aparato mezclador 2 tiene también conectada preliminarmente una entrada de dos
25. vías 21, en la cual desemboca la manguera de presión 86.

El aparato mezclador 2, configurado como cámara de mixturación continua, puede ser una mezcladora con lecho de grava, cuya carga puede cambiarse de cuando en cuando, así que en ella se han fijado partículas endurecidas de resina sintética.

5.

Como salida de la bomba de engranajes 81 se establece una salida de dos vías 87, de las que una desemboca en la manguera de presión 86 y la otra en una manguera de retorno 88 que vuelve al depósito de resina B.

10.

En la operación de inyección en el agujero de perforación 4, la resina del componente A va desde la bomba de engranajes 80, pasando por la manguera 85 y la salida de dos vías 22, cuyo escape está cerrado, a la primera entrada del acceso de dos vías 21 y de allí a la mezcladora continua 20. La resina del componente B fluye desde la bomba de engranajes 81, con la salida cerrada hacia la manguera de retorno 88 de la salida de dos vías 87, pasando por la manguera de presión 86 hasta la segunda entrada de la entrada de dos vías 21 y de allí igualmente hasta la mezcladora continua 20. Después de la mixturación de los componentes en la mezcladora continua 20, la mezcla lista de espuma de resina sintética se inyecta por la sonda de impregnación 3, ensanchada, en el agujero de perforación 4.

15.

20.

25.

Terminada la inyección, se para la bomba doble 80-81 y se abre la descarga de la salida de dos vías 22. La

- sonda de impregnación 3, así relajada, es retirada del agujero de perforación 4, que a continuación se tapa, con un tarugo por ejemplo. Para que la mezcla de espuma de resina sintética que ha quedado en la entrada de dos
5. vías 21, en la mezcladora continua 20 y en la sonda de impregnación 3 no se endurezca en estas piezas, se vuelve a cerrar la descarga de la salida de dos vías 22. Igualmente se cierra la descarga de la salida de dos vías 87, que conduce a la manguera de presión 86,
10. mientras que se abre la descarga que conduce a la manguera de retorno 88. A continuación se barren con el componente A todos los accesorios y aparatos que han entrado en contacto con la mezcla de espuma de resina sintética, al mismo tiempo que se bombea el componente
15. B devolviéndolo al depósito B, o sea en circuito.

-.-

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

20. 1. Perfeccionamientos en aparatos compresores para la inyección de resinas sintéticas de dos componentes en carbón con un accionamiento de aire comprimido dispuesto en una caja, además de acoplamiento y de dos bombas de engranajes con magueras de aspiración y de pre-

5. sión para ambos componentes de la resina, y por un aparato mezclador, caracterizados en que las dos bombas de engranajes (80, 81) tienen el mismo tamaño y están configuradas como bomba doble, las mangueras de aspiración y de presión (83, 84, 85, 86) están conectadas directamente a las bombas de engranajes (80, 81), una de las bombas de engranajes (81) cuenta con una salida de dos vías (87) provista de manguera de retorno (88), la caja (5) está hecha de cuadros de tubo de acero (50) y presenta espacio de almacenamiento para las mangueras y los accesorios, lo que mismo que para el aparato mezclador (2) y la sonda de impregnación (3), y el aparato mezclador (2) está construido como mezcladora continua (20) a la que está conectada preliminarmente una salida de descongestión (22).
- 10.
- 15.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la caja (5) está formada por dos cuadros laterales de tubo de acero (50) con un larguero longitudinal (51) cada uno y en que los cuadros laterales de tubo de acero (50) están unidos en los largueros superiores (52) por largueros transversales (54) y en los largueros inferiores (53) por perfiles en U (55).
- 20.

3. Perfeccionamientos en aparatos compresores para la inyección de resinas sintéticas.

25. Según se describe y reivindica en la presente

memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas
y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas
de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 6 NOV. 1975

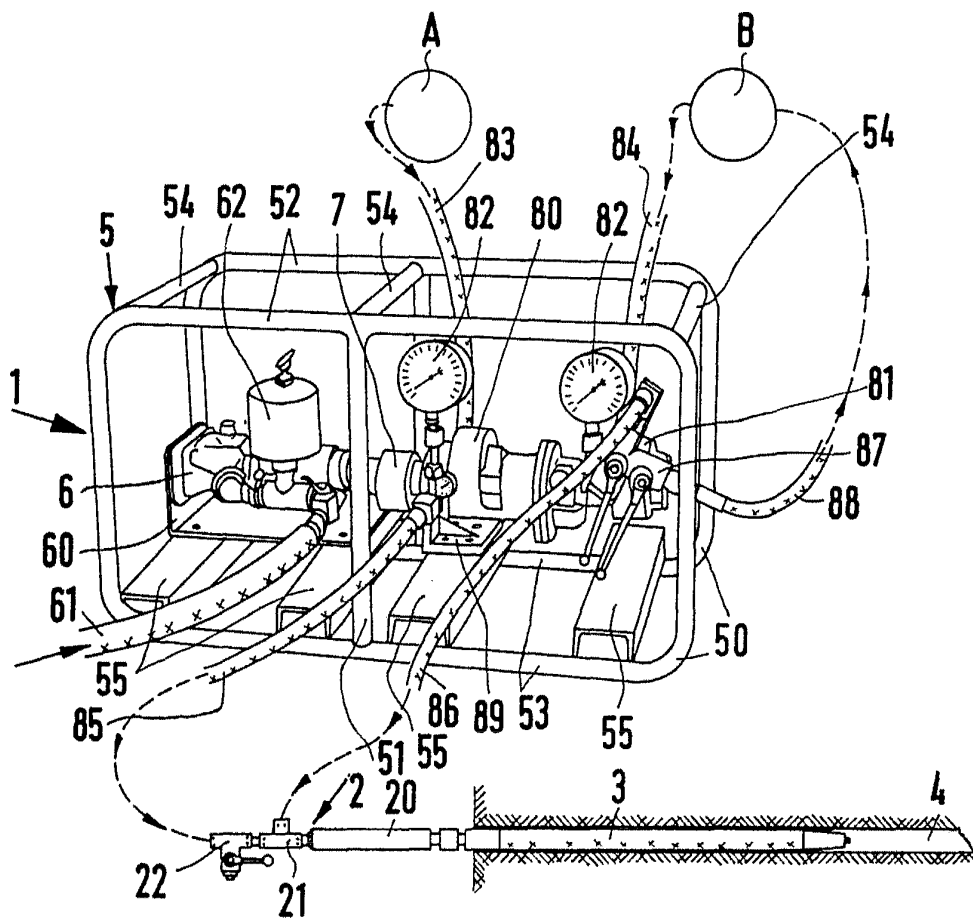
p.a.

JAIME ISERN

~~P. D.~~

~~Firmado: JOSE F. NIETO~~

442383



Madrid, a 6 NOV. 1975

p.o.

[Handwritten signature]