

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 051 704**

21 Número de solicitud: U 200200891

51 Int. Cl.⁷: E04G 21/04

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **09.04.2002**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2002**

71 Solicitante/s: **Jorge Horacio Errazu**
C/ Torre de Romo, N° 33
30002 Murcia, ES

72 Inventor/es: **Errazu, Jorge Horacio**

74 Agente: **Dávila Baz, Angel**

54 Título: **Máquina mezcladora-bombeadora de morteros.**

ES 1 051 704 U

DESCRIPCION

Máquina mezcladora-bombeadora de morteros.

El presente modelo de utilidad se refiere a una máquina mezcladora-bombeadora de morteros, concebida para facilitar y reducir los tiempos empleados en las operaciones de transporte y manipulación de morteros en obra.

En toda obra de albañilería se transportan constantemente mezclas de cemento, ya sea en forma de morteros de asiento para ladrillos, recubrimientos de suelos para la disposición de pisos, revoques de paredes, etc. Esta operación de transporte se lleva a cabo tradicionalmente con pequeños recipientes que pueden ser transportador fácilmente por un operario. Este sistema es lento y laborioso, ya que la persona encargada de proveer la mezcla debe desplazarse entre el lugar donde ésta se produce y donde se utiliza o aplica, distancias que pueden ser largas e incluso estar situadas a diferentes alturas.

Por otro lado, la proyección de materiales de recubrimiento para revoques, capas de piso, etc., se realiza también mediante pequeñas herramientas manuales, por ejemplo a base de paletas, lo cual hace que la operación resulte laboriosa y lenta.

Para la manipulación de grandes volúmenes de mortero, por ejemplo en cimentaciones, hormigonado de pilares y forjados, etc., son conocidas máquinas bombeadoras de hormigón, que van montadas sobre plataformas o vehículos. Sin embargo este tipo de instalaciones no son aplicables en obras de pequeña envergadura.

Para la aplicación de morteros en pequeña escala es conocida por el modelo de utilidad 200000433 una máquina que comprende una tolva mezcladora, una unidad impulsora de la mezcla y una manguera con pistola de proyección. En esta máquina la unidad impulsora está compuesta por un mecanismo de husillo, lo cual hace que su aplicación quede destinada a mezclas que incluyan áridos de dimensiones máximas comprendidas entre 1 y 6 mm, ya que dimensiones mayores producirían un desgaste prematuro de la hélice y podrían incluso ocasionar su rotura.

El objeto de la presente invención es eliminar los problemas expuestos mediante una máquina que pueda ser utilizada con mezclas que incluyan áridos de dimensiones normales en los morteros a base de cemento y que, al mismo tiempo que mantenga y produzca la mezcla que se va a utilizar, permita bombearla y proyectarla mecánicamente sobre la superficie o punto donde vaya a aplicarse. La máquina de la invención permite así tanto el transporte como la aplicación de la mezcla del hormigón o mortero, de un modo rápido y efectivo, reduciendo la mano de obra necesaria y los tiempos de aplicación o de obra.

La máquina de la invención está compuesta por una cuba o tolva de mezclado, una unidad de impulsión y un cañón de proyección.

La unidad de impulsión consiste en una bomba aspirante impelente, cuya cámara es de diámetro interno ligeramente mayor que el del pistón, de modo que el desplazamiento de dicho pistón se produzca sin fricción sobre la pared de la

cámara. Esta cámara dispone de dos bocas con válvula de paso, una de admisión a través de la que comunica con la cuba de mezclado, y otro de impulsión, a la que va conectada una manguera que finaliza en un cañón de proyección. A este cañón se conecta una conducción de aire a presión con válvula de paso secuencial.

Preferentemente la cámara de la bomba aspirante impelente estará compuesta por tres tramos consecutivos: un primer tramo de sección interna igual a la externa del pistón, que sirve como elemento de guía para el desplazamiento alternativo de dicho pistón y dispone de retenes o anillos de estanqueidad; un tramo intermedio de diámetro interno ligeramente mayor que el del pistón, que define la cámara propiamente dicha, y un tramo extremo que actúa de tapa de la cámara y lleva montadas las válvulas de aspiración e impulsión. Al ser el tramo intermedio que define la cámara de la bomba de mayor diámetro que el pistón, el funcionamiento se producirá sin rozamiento entre estos componentes.

Preferentemente los tres tramos que conforman la cámara de la bomba irán unidos entre sí mediante roscado, lo cual permitirá su fácil desmontaje para operaciones de reparación y mantenimiento.

Las características expuestas, así como otras propias de la invención, tal y como quedan recogidas en las reivindicaciones, se exponen seguidamente con mayor detalle con ayuda de los dibujos adjuntos, en los que se muestra un ejemplo de realización no limitativo.

En los dibujos:

La figura 1 es un alzado lateral de la máquina de la invención, con la cuba de mezclado y bomba diametralmente seccionados.

La figura 2 es una planta superior de la cuba mezcladora.

La figura 3 es una vista en planta de la bomba aspirante impelente, con la cámara horizontalmente seccionada.

Las figuras 4 y 5 son secciones horizontal y vertical, respectivamente, de la válvula que controla el suministro de aire a presión al cañón de proyección.

La figura 6 es una sección longitudinal del cañón de proyección.

Tal y como se muestra en la figura 1, la máquina mezcladora-bombeadora de la invención está compuesta por una cuba de mezclado 1, una unidad de impulsión, que se referencia en general con el número 2, una unidad de impulsión, que se referencia en general con el número 3, y un cañón de proyección 4 que se muestra en sección en la figura 6.

La cuba mezcladora 1, según se puede apreciar en las figuras 1 y 2, es de configuración general piramidal invertida, abierta por su base y que conforma en uno de sus ángulos internos un canal 5 de sección curva, que sirve de alojamiento a un tornillo sin fin 6 que está accionado por un motor 7 y es el encargado de agitar el material contenido e impulsarlo hacia una boca inferior de salida 7. Sobre la base abierta de la cuba 1 va dispuesta una rejilla o malla cernidora 8, figura 2, que puede ser accionada a través de una polea excéntrica no representada, montada en el mismo

eje del sin fin 6 y mediante la cual se imprime a la malla 8 un ligero desplazamiento horizontal alternativo. Con esta constitución la malla 8 sirve para evitar la entrada en la cuba 1 de posibles impurezas.

La unidad de impulsión 2 consiste, tal y como puede apreciarse en las figuras 1 y 3, en una bomba aspirante impelente cuya cámara 9 es de diámetro interno mayor que el del pistón 10, de modo que el desplazamiento de dicho pistón se produzca sin fricción sobre la pared de la cámara. Esta cámara puede estar constituida por tres tramos consecutivos, un primer tramo 11 de sección interna igual a la del pistón 10, un tramo intermedio 9 de diámetro interno mayor que el de dicho pistón y que define la cámara propiamente dicha, y un tramo extremo 12 que actúa de tapa de la cámara y lleva montadas las válvulas de aspiración 13 e impulsión 14. Estos tres tramos pueden ir unidos entre sí mediante roscado. El tramo 11 puede incluir retenes o anillos de estanqueidad 15.

Cada una de las válvulas 13 y 14 de la cámara de la bomba está constituida por otros tantos cuerpos cónicos 16 que apoyan en diferente sentido a través de su superficie cónica sobre asientos anulares 17, estando dichos cuerpos impulsados hacia los asientos mediante resortes tarados 18.

El pistón 15 de la bomba va conectado a un mecanismo de accionamiento compuesto por una biela 19 y una manivela 20 que van accionados a partir del motor 21, a través de la polea 22, incluyendo los diferentes mecanismos descritos rodamientos o cojinetes.

La constitución descrita de la cámara de la bomba aspirante impelente permite un desmontaje fácil de la misma para mantenimiento, reparación y/o sustitución de componentes.

La cuba de mezclado 1 desemboca por la salida 7 en la cámara 9 de la bomba a través de la válvula de aspiración 13. De la válvula de impulsión 14 parte una manguera 23, figura 6, en cuyo extremo va montado el cañón de impulsión 4 dotado de un gatillo 24 de apertura y cierre de paso. Hasta el cañón 4 llega además una conducción 25 de aire a presión que parte de un calderín 26 que contiene aire a presión suministrado por un grupo motobomba 27. La conducción 25 de aire a presión finaliza en una tetina o boquilla difusora 28, figura 6.

La máquina de la invención dispone de ruedas 30 para su desplazamiento.

El suministro de aire a la boquilla 28, a través de la tubería 25, se hace de forma intermitente gracias a una válvula 31, figura 3, que va montada en el eje de la manivela 20. Esta válvula, como mejor puede apreciarse en las figuras 4 y 5 comprende una entrada de aire 32 y una salida 33, una y otra situada a diferente lado de un asiento 34 que abre y cierra la cabeza 35 del vástago 36

accionable por la excéntrica 37 solidaria del eje de la manivela 20, estando el vástago 36 impulsado en sentido descendente mediante un resorte 38. Con la constitución descrita, la válvula 31 abre y cierra alternativamente la entrada y salida de aire por la acción de la excéntrica 36, suministrando secuencialmente aire a presión al cañón 4.

Para proceder al suministro de mortero, contenido en la cuba 1, se pone en funcionamiento el motor 21 y el grupo motocompresor 27. La mezcla es impulsada a presión por la bomba 9 a través de la manguera 23. Al mismo tiempo el aire a presión contenido en el calderín 26 llega a través de la manguera 25 a la boquilla 28. Al accionar el gatillo 24, el material que fluye por la manguera 23 y llega al cañón 4, impulsado por la bomba 9, es impulsado con fuerza por el aire comprimido que suministra el grupo motocompresor 27 y que llega alternativamente por efecto de la válvula secuencial 31 y que en su salida se expande por efecto de la válvula 28, proyectando finalmente la mezcla sobre la superficie hacia la que esta dirigida el cañón 4.

Tanto el bombeo de la mezcla como la impulsión de aire lo controla el operario a través del gatillo 24 del cañón 4. Este gatillo puede consistir en una llave eléctrica que accione una electroválvula, que permitirá el paso del aire, y que también puede incluir un contactor que ponga en funcionamiento la bomba 9. Cuando se desea utilizar la máquina para extender mezcla para asiento de ladrillos o para bombear material para cualquier otro uso, se elimina la boquilla dispersora 28 y se desconecta la electroválvula, impidiendo que continúe el paso de aire. De esta manera se posibilita solamente el bombeo de material.

La máquina puede disponer además de una cubierta metálica extraíble, como elemento de protección, un tablero de mando y ruedas 30 para su desplazamiento. El tablero de mando dispondrá de los elementos necesarios para el control de la máquina, tales como una llave térmica general de entrada de corriente, un disyuntor diferencial, un contactor de accionamiento a distancia de la bomba, electroválvula de corte y apertura de aire, llaves de encendido y apagado del motor 7 de la cuba de mezclado, del motor 21 de la bomba y del grupo motocompresor 27, presostatos y manómetros, etc.

Para el uso de la máquina de la invención, se suministrará a la misma la mezcla previamente preparada, que se verterá en la cuba 1, de donde será suministrada a través del cañón 4, en la forma ya descrita, al accionar el gatillo 24 y una vez puesto en funcionamiento los diferentes motores.

La manguera 23 puede ser de longitud suficiente para permitir el suministro de material a largas distancias, con los mismos esfuerzos.

REIVINDICACIONES

1. Máquina mezcladora-bombeadora de morteros, que comprende una cuba de mezclado, una unidad impulsora y un cañón de proyección; **caracterizada** porque la unidad de impulsión consiste en una bomba aspirante impérente, cuya cámara es de diámetro interno ligeramente mayor que el del pistón, de modo que el desplazamiento de dicho pistón se produzca sin fricción sobre la pared de la cámara, y dispone de dos bocas con válvula de paso, una de admisión, a través de la que comunica con la cuba mezcladora, y otro de impulsión, a la que va conectada una manguera que finaliza en un cañón de proyección, al que va conectada una conducción de aire a presión con válvula de paso secuencial.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara de la bomba aspirante impelente está compuesta por tres tramos consecutivos, un primer tramo de sección interna igual a la externa del pistón, en el que van montados retenes o anillos de estanquidad, un tramo intermedio de diámetro interno ligeramente mayor que

el del pistón, que define la cámara propiamente dicha y un tramo extremo que actúa de tapa de la cámara y lleva montadas las válvulas de aspiración e impulsión, estando los tres tramos fijados consecutivamente mediante enroscado.

3. Máquina según la reivindicación 1, **caracteriza** porque las dos válvulas de la cámara de la bomba aspirante impelente están constituidas por otros tantos cuerpos cónicos que apoyan en diferente sentido, a través de la superficie cónica, sobre asientos anulares hacia los que están impulsados dichos cuerpos mediante resortes tarados.

4. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cuba de mezclado es de forma piramidal invertida, abierta por la base y con boca de salida en coincidencia con el vértice, presentando interiormente uno de los ángulos de sección redondeada para definir un canal a lo largo del que discurre un husillo, que va relacionado superiormente con un motor de accionamiento, llevando la base abierta montada una rejilla desplazable alternativamente en su plano mediante una polea excéntrica montada en el eje del husillo.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65





