

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 849**

51 Int. Cl.:

E01C 19/23 (2006.01)

E01C 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2017** **E 17154132 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3208379**

54 Título: **Dispositivo de rociado para un dispositivo para compactar un sustrato**

30 Prioridad:

22.02.2016 DE 102016103036

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.02.2019

73 Titular/es:

AMMANN SCHWEIZ AG (100.0%)
Eisenbahnstrasse 25
4901 Langenthal, CH

72 Inventor/es:

HÖRSTER, JOCHEN;
GOWOREK, DANIEL y
PÜTZ, MARK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 699 849 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de rociado para un dispositivo para compactar un sustrato

Introducción

La presente solicitud se refiere a un dispositivo de rociado para rociar una placa de base de un dispositivo para compactar un sustrato o para rociar el sustrato a compactar, que incluye un contenedor de líquido para almacenar un líquido que presenta un espacio interior delimitado por elementos de limitación de espacio, y al menos un dispositivo de distribución alargado para distribuir el líquido a lo largo de un trayecto de rociado, en donde el contenedor de líquido tiene al menos una abertura de llenado para cargar líquido en su espacio interior, en donde el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución están conectados hidrodinámicamente al menos indirectamente entre sí, de modo que el líquido descargado desde el espacio interior del contenedor de líquido pueda ser conducido al dispositivo de distribución, en donde se puede, opcionalmente, abrir y cerrar la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución, en donde el dispositivo de distribución presenta ventajosamente una pluralidad de aberturas a través de las cuales el líquido de distribución del dispositivo suministrado puede salir de aquel.

Además, la presente solicitud se refiere a un procedimiento para rociar una placa de base de un dispositivo para compactar un sustrato o para el rociado de un sustrato a compactar, que incluye los siguientes pasos de procedimiento:

a) un contenedor de líquido de un dispositivo de rociado se carga con un líquido que se usa para el rociado;

b) se abre una conexión hidrodinámica que conecta, al menos indirectamente, de manera hidrodinámica el contenedor de líquido con un dispositivo de distribución, de modo que el líquido almacenado en el contenedor de líquido fluya al dispositivo de distribución;

c) a partir del dispositivo de distribución, el líquido se conduce a una superficie a rociar.

Para los fines de la presente solicitud, se entiende por "elementos de limitación de espacio" los elementos que son adecuados para encerrar espacialmente el espacio interior del contenedor de líquido. En este caso, no es absolutamente necesario que los elementos de limitación de espacio encierren el espacio interior de manera completamente sellada. Por ejemplo, es inofensivo si en una cara superior del contenedor de líquido quedan una o más aberturas a través de las cuales podría escapar el líquido. El espacio interior del contenedor de líquido debería estar cerrado en cualquier caso por medio de elementos de limitación de espacio de modo que con el contenedor de líquido en posición de reposo y en su orientación prevista, un líquido contenido en el mismo no pueda escapar incontrolablemente del espacio interior. En los contenedores de líquidos habituales para dispositivos de rociado conocidos, los elementos de limitación de espacio, preferentemente todo el contenedor de líquido, están conformados de plástico.

A los efectos de la presente solicitud, un "dispositivo de distribución" es un dispositivo por medio del cual el líquido que sale del contenedor de líquido puede distribuirse sobre el trayecto de rociado. Normalmente, el líquido procedente del contenedor de líquido (por regla general, agua) es suministrado al dispositivo de distribución solo en un punto de suministro dedicado del dispositivo de distribución, por ejemplo a través de una racor de empalme, que está conectada en términos hidrodinámicos, por ejemplo por medio de un elemento flexible con el contenedor de líquido. A partir de este lugar dedicado del dispositivo de distribución, el líquido puede distribuirse sobre una longitud del dispositivo de distribución (por ejemplo, en un espacio hueco interno del dispositivo de distribución) y, por lo tanto, distribuirse sobre una cierta anchura de la placa de base o bien del sustrato a compactar. De tal manera, observado respecto del sustrato, para compactar el sustrato el dispositivo de distribución está dispuesto, por regla general, de manera horizontal o bien transversal a la dirección de movimiento del dispositivo respectivo.

Los dispositivos de distribución típicos tienen la forma de tubos alargados que están provistos de una pluralidad de pequeñas aberturas distribuidas a lo largo de su longitud. El líquido a distribuir se suministra normalmente a dicho dispositivo de distribución tubular en un punto de alimentación y después se distribuye lateralmente dentro del dispositivo de distribución. Los diámetros de las aberturas se eligen tan pequeños que puedan cumplir la función de un estrangulador. Esto significa que todo el caudal de líquido que fluye hacia el dispositivo de distribución no puede eliminarse directamente del dispositivo de distribución por medio de las primeras aberturas que están dispuestas adyacentes al punto de alimentación. En cambio, estas aberturas se desbordan, con lo cual el líquido fluye finalmente a todas las aberturas dispuestas en el dispositivo de distribución y sale de las aberturas individuales a una presión generalmente idéntica. Como resultado, esto hace que el líquido destinado al rociado salga de todas las aberturas distribuidas a lo largo del dispositivo de distribución y, por lo tanto, se distribuya sobre todo el área deseada.

En general, el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución están conectados entre sí de manera hidrodinámica por medio de un elemento de conexión. Dicho elemento de conexión pueden ser, por ejemplo, una manguera flexible que está conectada tanto al contenedor de líquido como al dispositivo de distribución. Tal

conexión del dispositivo de distribución con el contenedor de líquido constituye una "conexión hidrodinámica indirecta" en el sentido de la presente solicitud. Por el contrario, una conexión hidrodinámica directa no requeriría para esto un elemento de conexión intermedio para suministrar el líquido desde el contenedor de líquido al dispositivo de distribución.

- 5 El paso del proceso de carga del contenedor de líquido expuesto en relación con el procedimiento descrito anteriormente se realiza generalmente en una fuente de líquido estacionaria, en particular una fuente de agua. En particular, el dispositivo de rociado utilizado puede ser portátil, de modo que puede ser transportado a la fuente de líquido. La carga se lleva a cabo entonces a través de una abertura de llenado que está dispuesta en el contenedor de líquido.

10 Estado actual de la técnica

- Un dispositivo de rociado y un procedimiento para rociar una superficie ya son conocidos en el estado actual de la técnica. El rociado puede ser básicamente ventajoso por diferentes razones. A menudo se utiliza cuando debe llevarse a cabo una compactación de un sustrato que presenta una temperatura muy elevada, por ejemplo cuando se procesa una capa de asfalto recién aplicada. El rociado de dicha capa de asfalto con un líquido, en particular con agua, debería evitar que la placa de base del dispositivo de compactación se pegue al sustrato. Del mismo modo, es concebible el rociado en relación con evitar una formación excesiva de polvo en el curso de un proceso de compactación. Se entiende que, además de las mencionadas, son concebibles todos los demás casos de aplicación en los que un rociado con un líquido aparece como ventajoso.

- 20 Como ejemplo, nos remitimos a un dispositivo de rociado genérico de la solicitud de patente EP 2 138 636 A1. Esta describe un dispositivo de rociado que incluye un contenedor de líquido y un dispositivo de distribución. El dispositivo de distribución está realizado en forma de un tubo alargado, por medio del cual el líquido que proviene del contenedor de líquido puede distribuirse sobre un trayecto de rociado. El dispositivo de rociado de acuerdo con el documento citado se caracteriza porque dentro del contenedor de líquido está situado un dispositivo de accionamiento por medio del cual se puede activar y desactivar una conexión hidrodinámica entre el contenedor de fluido y el dispositivo de distribución desde una cara superior del contenedor de líquido. Para este propósito se usa un varillaje de presión que puede levantar de su asiento de ajuste completo una junta de la salida de líquido del contenedor de líquido y de esta manera liberar la conexión hidrodinámica. Este varillaje de presión es operable por medio de una palanca correspondiente desde la cara superior del contenedor de líquido.

- 30 Un dispositivo aproximadamente comparable es extraíble del escrito de publicación alemán DE 10 2007 026 419 A1. Este tiene un dispositivo de distribución sobre un canal abierto hacia arriba, cuya sección transversal de flujo es tan pequeña que se "desborda" en el curso del suministro de líquido que se usará para el rociado, con lo cual el líquido se extiende distribuido sobre la longitud del dispositivo de distribución por encima del borde de rebose del canal. De esta manera se logra una distribución de líquido sobre un trayecto de rociado.

- 35 Los dispositivos de rociado conocidos tienen, en particular, la desventaja de que deben estar equipados en cualquier caso con un dispositivo de válvula, que se requiere para conmutar la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución.

Objetivo

La presente solicitud tiene por objetivo proporcionar un dispositivo de rociado que esté construido de manera más sencilla en comparación con el estado actual de la técnica.

40 Resolución

- El objetivo se logra de acuerdo con la invención sobre la base del dispositivo de rociado del tipo descrito anteriormente gracias a que el dispositivo de distribución atraviesa al menos un elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido, preferentemente en una pluralidad de elementos de limitación de espacio, en donde el dispositivo de distribución se extiende con una parte de su longitud dentro del espacio interior del contenedor de líquido. De esta manera, se garantiza que el dispositivo de distribución y un volumen interior del contenedor de líquido estén en contacto entre sí de tal manera que se pueda producir una conexión hidrodinámica directa entre los dos componentes constructivos.

- 50 Para sellar entre sí el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución, el contenedor de líquido incluye al menos un elemento de sellado, que está en contacto de sellado tanto con al menos un elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido como con el dispositivo de distribución y de esta manera sella entre sí los dos componentes.

- 55 "Penetrar" un elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido describe que el dispositivo de distribución perfora el elemento de limitación de espacio respectivo de tal manera que el dispositivo de distribución se encuentra en un lado del elemento de limitación de espacio al menos con una parte de su sección transversal, preferentemente con toda su sección transversal fuera del contenedor de líquido y en el otro lado del elemento de limitación de espacio se encuentra situado al menos con una parte de su sección transversal, preferentemente con toda su

sección transversal dentro del contenedor de líquido. El elemento de limitación de espacio respectivo penetrado presenta para este propósito una abertura correspondiente a través de la cual se conduce el dispositivo de distribución.

5 Así, el elemento de sellado está realizado de tal manera que un paso del líquido existente en el contenedor de líquido atraviese un resquicio que se produce entre el dispositivo de distribución y el elemento delimitador de espacio en un punto penetración del elemento de limitación de espacio en el cual el dispositivo de distribución penetra, al menos esencialmente, preferentemente completamente el elemento de limitación de espacio respectivo.

10 El dispositivo de rociado según la invención tiene muchas ventajas. En particular, hace posible que el líquido almacenado en el contenedor de líquido fluya directamente desde el espacio interior del contenedor de líquido en o bien hacia el dispositivo de distribución. Para este propósito, el líquido no necesita sacarse primero del contenedor de líquido por medio de un componente adicional, debiendo conmutarse una conexión hidrodinámica con una válvula dedicada. Mediante el paso del dispositivo de distribución a través del espacio interior del contenedor de líquido, es posible establecer una conexión hidrodinámica entre el dispositivo de distribución y el espacio interior mediante un movimiento relativo entre el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido. En particular, es
15 posible rotar el dispositivo de distribución en relación con el contenedor de líquido. Esto es particularmente útil cuando el dispositivo de distribución es tubular, debiendo preferirse una torsión del dispositivo de distribución sobre su eje longitudinal que, al mismo tiempo, forma el eje de rotación.

20 Para facilitar un movimiento del dispositivo de distribución en relación con el contenedor de líquido, en particular en el caso de una torsión relativa de los componentes entre sí, puede ser ventajoso realizar el dispositivo de distribución de forma simétrica por rotación. Esto es particularmente ventajoso con vistas a la configuración del al menos un elemento de sellado.

25 Otra ventaja que resulta de la disposición del dispositivo de distribución de acuerdo con la invención parcialmente dentro del contenedor de líquido, es el hecho de que de esta manera ambos componentes están realizados en cierto sentido de manera "integral". Es decir, después del ensamblaje del dispositivo de rociado, el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido constituyen generalmente una unidad estructural que puede montarse como un todo en un dispositivo de compactación respectivo o desmontarse del mismo. Por lo tanto, por ejemplo, para llenar el contenedor de líquido con líquido no es necesario primero soltar el dispositivo de distribución el contenedor de líquido, que típicamente está en el estado actual de la técnica dispuesto fijo en el dispositivo de compactación respectivo para después volver a conectar; en su lugar, tanto el contenedor de líquido como el dispositivo de
30 distribución se pueden mover juntos en cada caso, de modo que se elimina un coste adicional durante el llenado del contenedor de líquido.

35 En una realización ventajosa del dispositivo de rociado de acuerdo con la invención, el dispositivo de distribución atraviesa al menos dos, preferiblemente al menos cuatro elementos de limitación de espacio del contenedor de líquido. En este caso, la longitud del dispositivo de distribución excede preferentemente la anchura del contenedor de líquido. De esta manera, el dispositivo de distribución está en condiciones de distribuir el líquido que se le suministra sobre un trayecto de rociado más grande de lo que sería posible solo por medio del contenedor de líquido. Es particularmente fácil de imaginar que una construcción en la que el dispositivo de distribución penetra en el interior del contenedor de líquido en un lado del contenedor de líquido a través de un elemento de limitación de espacio del mismo y sale del contenedor de líquido por el lado opuesto a través de otro elemento de limitación de
40 espacio. Un tal dispositivo de distribución tiene un sector de penetración que se extiende entre los elementos de limitación de espacio del contenedor de líquido. Este sector de penetración tiene una longitud que, en cualquier caso, es menor que la longitud total del dispositivo de distribución.

45 En una realización particularmente ventajosa del dispositivo de rociado, el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido son móviles entre sí, en particular, torsionables entre sí. La movilidad relativa hace posible abrir o cerrar una conexión hidrodinámica entre el espacio interior del contenedor de líquido y el dispositivo de distribución directamente al operar el dispositivo de distribución. En particular, es posible mover el dispositivo de distribución entre una posición abierta y una posición cerrada, en donde en presencia del dispositivo de distribución en su posición abierta, la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución está abierta y en presencia del dispositivo de distribución en su posición cerrada, dicha conexión de fluido está cerrada.

50 Por ejemplo, es concebible que el dispositivo de distribución presente una abertura que se corresponda con una abertura del contenedor de líquido. Si, a modo de ejemplo, uno imaginara el dispositivo de distribución como un tubo alargado, tal abertura podría, por ejemplo, penetrar radialmente una superficie envolvente del tubo. La abertura correspondiente del contenedor de líquido podría estar aplicada, por ejemplo, en su elemento de sellado, de modo que el dispositivo de distribución esté sellado herméticamente dentro del espacio interior del contenedor de líquido, al menos a lo largo un cierto trayecto de sellado. Mediante un movimiento del dispositivo de distribución en relación con el contenedor de líquido y, por lo tanto, por ejemplo, también en relación con un elemento de sellado del contenedor de líquido, las aberturas mutuamente correspondientes del dispositivo de distribución y del contenedor de líquido pueden coincidir (conexión hidrodinámica abierta) o, a la inversa, ser guiados para que ya no se superpongan (conexión hidrodinámica cerrada).
55

En esta configuración, el propio dispositivo de distribución actúa en cierto sentido como una válvula por medio de la cual se puede controlar el suministro del líquido al dispositivo de distribución. La posibilidad de torsión del dispositivo de distribución como una configuración especial de un movimiento relativo entre el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido es, de tal manera, ventajosa adicionalmente a este respecto, ya que no se produce un movimiento de traslación del dispositivo de distribución con respecto al contenedor de líquido.

Una libertad de movimiento del dispositivo de distribución en relación con el contenedor de líquido puede estar limitada, por ejemplo, por medio de elementos de tope, de modo que más allá de un grado razonable se bloquea el movimiento accidental del dispositivo de distribución. Tales elementos de tope podrían, por ejemplo, estar realizados en forma de picos salientes radialmente y que pueden colisionar con una superficie de tope correspondiente del contenedor de líquido.

Una conexión hidrodinámica producida por medio de un movimiento relativo entre el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido es ventajosamente directa, es decir, sin la interposición de un componente conductor adicional de líquido, por ejemplo una manguera. En una realización de este tipo se omitieron los componentes adicionales requeridos comúnmente en el estado actual de la técnica, de modo que la construcción del dispositivo de rociado en su conjunto reduce la complejidad en comparación con el estado actual de la técnica.

Como ya se indicó anteriormente, puede ser particularmente ventajoso si el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución presentan aberturas correspondientes que pueden coincidir por medio de un movimiento del dispositivo de distribución en relación con el contenedor de líquido, de modo que el líquido almacenado en el contenedor de líquido pueda fluir al dispositivo de distribución. En una realización de este tipo, puede ser particularmente ventajoso si el mismo elemento de sellado que lleva a cabo un sellado del contenedor de líquido contra el dispositivo de distribución en el sector de al menos un punto de penetración, provoca adicionalmente una hermeticidad de la abertura de conexión hidrodinámica respectiva del dispositivo de distribución contra el espacio interior del contenedor de líquido.

Un elemento de sellado correspondiente que realiza tanto la hermeticidad del punto de penetración como del espacio interior del contenedor de líquido contra el dispositivo de distribución y, por lo tanto, cumple en cierto sentido una doble función, puede, por ejemplo, extenderse hacia dentro del contenedor de líquido a partir del punto de penetración en el elemento de limitación de espacio respectivo del contenedor de líquido, encerrando el elemento de sellado al menos en parte el dispositivo de distribución, de modo que la conexión hidrodinámica es sellable entre el espacio interior del contenedor de líquido y el dispositivo de distribución.

Como ya se indicó anteriormente, es particularmente concebible que el dispositivo de distribución tenga un taladro radial que puede cooperar con una perforación asignada en el elemento de sellado. Las aberturas correspondientes entre sí del elemento de sellado y el dispositivo de distribución pueden coincidir entre sí por medio de un movimiento relativo del dispositivo de distribución respecto del contenedor de líquido o ser sacado de su coincidencia.

Se entenderá de tal manera que un elemento de sellado que sella el espacio interior del contenedor de líquido contra el dispositivo de distribución debe estar realizado estático respecto del contenedor de líquido, independientemente de la doble función descrita anteriormente del elemento de sellado, de modo que el movimiento relativo del dispositivo de distribución respecto del contenedor de líquido igualmente se corresponda con un movimiento relativo del dispositivo de distribución respecto del elemento de sellado.

En el caso de que se lleve a cabo una movilidad relativa entre sí del dispositivo de distribución y el contenedor de líquido en forma de torsionabilidad relativa de los dos componentes y, además, el dispositivo de distribución sea un cuerpo simétrico por rotación, en particular un elemento tubular, puede ser ventajoso disponer el elemento de sellado que sella el contenedor de líquido en el sector del punto de penetración del elemento de limitación de espacio respectivo contra el dispositivo de distribución inclinado de tal forma con respecto al eje de simetría del dispositivo de distribución que los ejes de simetría del elemento de sellado y del dispositivo de distribución no estén dispuestos paralelos entre sí. Una realización de este tipo es concebible, por ejemplo, porque la perforación a través de la cual el dispositivo de distribución atraviesa el elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido está diseñada "oblicuamente", de modo que, en cierto sentido, un eje central de esta perforación se extiende inclinado con respecto al eje longitudinal del dispositivo de distribución. En este caso es suficiente una inclinación de unos pocos grados, en particular menos de 10°.

El efecto de esta disposición consiste en que el eje de rotación del dispositivo de distribución y del elemento de sellado correspondiente no se extienden paralelos entre sí y, por consiguiente, no coinciden. Por lo tanto, esta realización ofrece una protección mecánica contra el hecho de que el elemento de sellado sea arrastrado accidentalmente en el transcurso de la torsión del dispositivo de distribución con respecto al contenedor de líquido. Si este último fuera el caso, en particular en aquellos elementos de sellado que realizan una doble función descrita anteriormente, posiblemente no se pueda usar una rotación del dispositivo de distribución con respecto al contenedor de líquido para cambiar la conexión hidrodinámica entre el espacio interior del contenedor de líquido y el dispositivo de distribución.

Configurando más el dispositivo de rociado de acuerdo con la invención, el contenedor de líquido presenta al menos un sector lateral, preferentemente al menos dos sectores laterales enfrentados, que en el contenedor de líquido restante se extienden en un sentido apartado de la abertura de llenado. Esta realización se basa en la consideración de que en el estado montado del dispositivo de rociado, los contenedores de líquido están dispuestos generalmente en un sector superior en el carro superior del dispositivo respectivo para la compactación de un sustrato. Al mismo tiempo, un dispositivo de distribución asociado está dispuesto generalmente próximo a la placa de base del dispositivo de compactación, de modo que el líquido previsto para el rociado puede ser guiado fuera del dispositivo de distribución lo más próximo posible a su lugar de destino. Con el fin de salvar la distancia entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución, en el estado anterior de la técnica ambos componentes están generalmente interconectados por medio de un elemento de manguera.

Sin embargo, en el dispositivo de rociado de acuerdo con la invención, es imperativo que el dispositivo de distribución atraviese al menos un elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido y, de esta forma, penetre en el espacio interior del contenedor de líquido. En consecuencia, aquí no es posible una disposición en la que el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución estén alejados entre sí. Por lo tanto, los sectores laterales descritos son ventajosos para, en cierto sentido, guiar el contenedor de líquido hacia abajo desde un punto de montaje en el dispositivo de compactación respectivo a un sector del dispositivo de compactación próximo al fondo en el que después se puede disponer el dispositivo de distribución. De esta manera, es posible colocar el dispositivo de distribución, como hasta ahora según el estado actual de la técnica, en la proximidad del sustrato a compactar o bien de la placa de base del dispositivo de compactación y, no obstante, penetrar en el contenedor de líquido o bien al menos penetrar un elemento de limitación de espacio del mismo.

El dispositivo de distribución penetra ventajosamente en el contenedor de líquido en una sección extrema inferior del contenedor de líquido, de modo que el líquido almacenado en el contenedor de líquido puede extraerse, al menos en lo esencial, completamente del contenedor de líquido mediante el dispositivo de distribución. Esto se basa en la consideración de que todo el líquido que se encuentra dentro del contenedor de líquido hasta cierto punto por debajo del dispositivo de distribución, no puede ingresar en el dispositivo de distribución automáticamente al abrir una conexión hidrodinámica correspondiente y, por consiguiente, no puede usarse para rociar por medio del dispositivo de rociado. En tanto el contenedor de líquido esté equipado con al menos una, en particular dos sectores laterales, el dispositivo de distribución penetra ventajosamente en el contenedor de líquido o bien atraviesa el/los sector(es) lateral(es).

El al menos un elemento de sellado, por medio del cual el elemento de limitación de espacio respectivamente penetrado está sellado contra el dispositivo de distribución, está diseñado ventajosamente de tal manera que se extienda a ambos lados del punto de penetración en el que el dispositivo de distribución atraviesa el elemento de limitación de espacio. En particular, el elemento de sellado puede estar diseñado de manera que cierre herméticamente el dispositivo de distribución en ambos lados del punto de penetración. Una realización de este tipo es ventajosa para la fiabilidad del sellado entre el dispositivo de distribución y el contenedor de líquido, ya que el trayecto de flujo que debe recorrer una partícula líquida entre el elemento de sellado y el dispositivo de distribución es particularmente largo.

Además, puede ser de particular ventaja si al menos un elemento de sellado encierra el dispositivo distribuidor, preferentemente de manera completa, sobre toda el sector de penetración sobre el cual se extiende el dispositivo distribuidor a través del espacio interior del contenedor de líquido. Además, dicho elemento de sellado que encierra el dispositivo distribuidor en el sector de penetración es ventajosamente el mismo elemento de sellado que también sella el/los elemento(s) de limitación de espacio penetrado(s) contra el dispositivo distribuidor. Dicho elemento de sellado tiene, por consiguiente, una forma alargada que se extiende desde un punto de penetración del contenedor de líquido a lo largo del dispositivo de distribución. El sellado del dispositivo de distribución a lo largo del sector de penetración ayuda a mantener el líquido existente en el contenedor de líquido virtualmente alejado por completo del dispositivo de distribución, por lo que no es posible la entrada no deseada del líquido en un resquicio entre el elemento de sellado y el dispositivo de distribución. En una realización de este tipo, el contacto directo entre el líquido y una superficie exterior del dispositivo de distribución solo podría tener lugar en un sector en el que están dispuestas aberturas del contenedor de líquido en correspondencia con el dispositivo de distribución (conexión hidrodinámica).

Para la configuración del elemento de sellado, también puede ser ventajoso si el mismo tiene una sección de montaje que, vista en un estado instalado del elemento de sellado, se extiende fuera del contenedor de líquido. Dicha sección de montaje se puede usar, por ejemplo, para agarrar el elemento de sellado para, en cierto sentido, pasarlo tirando a través de la(s) abertura(s) en el/los elemento(s) de limitación de espacio que forman los puntos de penetración para el dispositivo de distribución, instalando de este modo el elemento de sellado. Para este propósito, dicha sección de montaje del elemento de sellado está provista ventajosamente de al menos una perforación que puede sujetarse, por ejemplo, por medio de una herramienta o un dedo, para ejercer una fuerza de tracción sobre todo el elemento de sellado. Por medio de una sección de montaje de este tipo, es particularmente fácil tirar el elemento de sellado a través de las perforaciones correspondientes del contenedor de líquido.

Basado en un procedimiento del tipo descrito anteriormente, el objetivo básico se consigue según la invención porque el dispositivo de distribución se mueve con relación al contenedor de líquido, liberando por acción de dicho

movimiento una conexión preferiblemente hidrodinámica directa entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución. Como ya se describió anteriormente, para este propósito es particularmente ventajoso un movimiento de rotación.

El procedimiento de la invención hace posible prescindir de un elemento de válvula separado para conmutar la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido y el dispositivo de distribución y reducir de esta manera la complejidad del dispositivo de rociado. Además, el paso del procedimiento de acuerdo con la invención es realizable de manera particularmente sencilla, no necesitando, en particular en un sitio de obra, ninguna herramienta adicional para llevar a la práctica la activación o desactivación del dispositivo de rociado como un todo. En su lugar, solo es necesario agarrar el dispositivo de distribución que atraviesa al menos un elemento de limitación de espacio del contenedor de líquido y se extiende con parte de su longitud dentro del espacio interior del contenedor de líquido y está sellado contra el elemento de limitación de espacio mediante un elemento de sellado del contenedor de líquido y moverlo, en particular torcerlo con relación al contenedor de líquido. Ya no suceden las causas que interrumpen el flujo de trabajo, por ejemplo el hallazgo de medios de conexión o herramientas asociadas, como en el estado actual de la técnica ocurre a menudo en la práctica.

15 Ejemplos de realización

El dispositivo de rociado de acuerdo con la invención se explica a continuación con más detalle con referencia a un ejemplo de realización que se ilustra en las figuras. Muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva de un dispositivo para compactar un sustrato en forma de una placa vibratoria de acuerdo con la invención con un dispositivo de rociado dispuesto en la misma;

la figura 2, una vista lateral del dispositivo para la compactación de un sustrato de acuerdo con la figura 1;

la figura 3, una sección transversal del dispositivo de rociado de acuerdo con la figura 1;

la figura 4, dos detalles de un dispositivo de distribución en el sector de una penetración de dos elementos de limitación de espacio de un contenedor de líquido del dispositivo de rociado de acuerdo con la invención;

la figura 5, dos detalles de la penetración de los elementos de limitación de espacio por medio del dispositivo de distribución de acuerdo con la figura 4, pero en el que, sin embargo, el dispositivo de distribución se encuentra en una posición diferente;

la figura 6, una vista en perspectiva del dispositivo de rociado de acuerdo con la invención con un recorte en el sector de un punto de penetración de un elemento de limitación de espacio;

la figura 7, un detalle del punto de penetración según la figura 6.

El presente ejemplo de realización que se muestra en las figuras 1 a 7 incluye un dispositivo de rociado 1, que está montado en un dispositivo 2 para la compactación de un sustrato (no mostrado). El dispositivo de rociado 1 incluye a su vez un contenedor de líquido 3 que presenta un espacio interior 5 encerrado por elementos de limitación 4. En la parte superior del contenedor de líquido 3 existe una abertura de llenado 7, a través de la cual el contenedor de líquido 3 se puede llenar con un líquido. En este caso, el contenedor de líquido 3 está conformado de plástico.

En un sector extremo inferior 21 del contenedor de líquido 3, el dispositivo de rociado 1 presenta un dispositivo de distribución 6. El sector extremo inferior 21 del contenedor líquido 3 está dispuesto próximo al fondo 19 del contenedor líquido 3. A este respecto, la disposición del dispositivo de distribución 6 en el sector extremo

inferior 21 es ventajosa porque el líquido almacenado en el contenedor de líquido 3 puede fluir casi completamente solo debido a la fuerza de gravedad actuante en el dispositivo de distribución 6. El dispositivo de distribución 6 está provisto de una pluralidad de aberturas, (no mostradas en las figuras). Por medio de estas aberturas, el dispositivo de distribución 6 puede distribuir el líquido que le es suministrado sobre un trayecto de rociado.

El dispositivo de distribución 6 está conformado aquí como un tubo de acero alargado simétrico por rotación que en sus extremos está, en cada caso, cerrado mediante un tapón de cierre 20. De esta manera, el dispositivo de distribución 6 incluye por su parte un espacio interior, dentro del cual puede distribuir horizontalmente un líquido suministrado al dispositivo de distribución 6. Dicho espacio interior del dispositivo de distribución 6 es particularmente bien visible en la figura 3.

El dispositivo de distribución 6 está dispuesto de modo que penetra el contenedor de líquido 3 en un total de cuatro puntos de penetración 22. En estos puntos de penetración 22, el contenedor de líquidos 3 presenta perforaciones correspondientes a través de las cuales se puede extender el dispositivo de distribución 6. El dispositivo de distribución 6 penetra en el contenedor del líquido 3 en los sectores laterales 13, 14 del contenedor de líquido 3 que se extienden apartadas en un sentido de una abertura de llenado 7 en el contenedor de líquido 3 y en un extremo inferior del contenedor de líquido 3. Estos sectores laterales 13, 14 se usan para, en cierto sentido, atraer al contenedor de líquido 3 a un sector próximo al fondo, de modo que el dispositivo de distribución 6 que penetra el

contenedor de líquido 3 esté dispuesto, para comprimir el sustrato, a una distancia a ser posible corta del sustrato respectivo a compactar o bien de una placa de base 18 respectiva del dispositivo 2. Ambos sectores laterales 13, 14 del contenedor líquido 3 están, cada uno, encerrados por elementos de limitación de espacio 4, de modo que la penetración del contenedor de líquido 3 en los sectores laterales 13, 14 requiere en total penetrar cuatro elementos de limitación de espacio 4. Esto da como resultado los cuatro puntos de penetración 22 ya mencionados, en los que los elementos de limitación de espacio 4 del contenedor líquido 3 son penetrados por medio del dispositivo de distribución 6.

El dispositivo de distribución 6 tiene una longitud 9 que supera una anchura 10 del contenedor de líquido 3. De esta manera, el dispositivo de distribución 6 está en condiciones de distribuir el líquido que se le suministra sobre un trayecto de rociado más largo de lo que sería posible solo por medio del contenedor de líquido 3.

La penetración del contenedor de líquido 3 por medio del dispositivo de distribución 6 es particularmente bien visible en la figura 3. Para sellar el contenedor de líquido 3 o bien su espacio interior 5 contra el dispositivo de distribución 6, el contenedor de líquido 3 incluye en total dos elementos de sellado 8 conformados de un plástico elastómero. Dichos elementos de sellado 8 están realizados alargados. Son visibles particularmente bien mediante los detalles según las figuras 4a y 5a. Los elementos de sellado 8 se usan en primer lugar para evitar la salida involuntaria de líquido del espacio interior 5 del contenedor de líquido 3. Con este propósito, en el sector de los puntos de penetración 22 los elementos de sellado 8 sellan los elementos de limitación de espacio 4 contra el dispositivo de distribución 6.

Además, los elementos de sellado 8 están aquí realizados de modo que encierran casi completamente el dispositivo de distribución 6 en un sector de penetración 15, asignado en cada caso, del dispositivo de distribución 6, es decir lo sellan contra el espacio interior 5 del contenedor de líquido 3. Esto es visible particularmente bien mediante los detalles de las figuras 4a y 5a. Mediante dicho sellado, una superficie envolvente exterior del dispositivo de distribución 6 está casi completamente aislada del líquido que se encuentra en el contenedor de líquido 3. Una excepción son meramente dos aberturas 11 que perforan radialmente un elemento de sellado 8 respectivo. Dichas aberturas 11 se usan para poder producir una conexión hidrodinámica entre el espacio interior 5 del contenedor de líquido 3 y el dispositivo de distribución 6 o bien su espacio interior.

Para activar esta conexión hidrodinámica es solo necesario hacer coincidir las aberturas 11 de los elementos de sellado 8 con las aberturas 12 que atraviesan radialmente las paredes del dispositivo de distribución 6 y que se corresponden con las aberturas 11 de los elementos de sellado 8. Si este es el caso se está ante el dispositivo de distribución 6 en su posición abierta. Dicha posición abierta del dispositivo de distribución 6 se puede ver en la figura 4. El resultado es que las aberturas 11 de los elementos de sellado 8 y las aberturas 12 del dispositivo de distribución 6 se solapan o bien se superponen y, por lo tanto, es posible un flujo al dispositivo de distribución 6 del líquido almacenado en el contenedor de líquido 3.

Partiendo de su posición abierta, mediante una torsión sobre su eje longitudinal con respecto al contenedor de líquido 3 y del elemento de sellado 8, el dispositivo de distribución 6 puede ser llevado a su posición de cierre en la que no se superponen las aberturas 11 de los elementos de sellado 8 y las aberturas 12 del dispositivo de distribución 6. Dicha posición de cierre del dispositivo de distribución 6 puede verse en la figura 5. Resulta que en esta posición de cierre del equipo dispositivo de distribución 6 no es posible un flujo del líquido almacenado en el contenedor de líquido 3 al dispositivo de distribución 6. En consecuencia, al estar el dispositivo de distribución 6 en su posición de cierre, el dispositivo de rociado 1 está en su totalidad desactivado.

En el ejemplo mostrado aquí, el dispositivo de distribución 6 está provisto lateralmente fuera del contenedor de líquido 3 de un anillo de tope 23 perimetral que bloquea un movimiento del dispositivo de distribución 6 respecto del contenedor de líquido 3 en un sentido paralelo a un eje longitudinal del dispositivo de distribución 6. De este modo se garantiza que en el curso de la torsión del dispositivo de distribución 6, su posición relativa respecto del contenedor de líquido 3 permanece invariable. Gracias a que el dispositivo de distribución 6 está en ambos lados provisto de un anillo de tope 23 se evita un movimiento en ambos sentidos del dispositivo de distribución 6 a lo largo de su eje longitudinal.

En cada caso, los elementos de sellado 8 están provistos fuera del contenedor de líquido 3 de una sección de montaje 16. En esta sección de montaje 16, los elementos de sellado disponen, cada uno, de aberturas 17 mediante las cuales es posible acoplar en unión positiva con el elemento de sellado 8. En particular, es posible agarrar los elementos de sellado 8 en el sector de montaje 16 mediante, por ejemplo, un dedo o una herramienta de montaje apropiada y así, partiendo de un lado de los elementos de limitación de espacio 4, pasar a través de las perforaciones en los puntos de penetración 22. De este modo se puede montar los elementos de sellado 8 de manera particularmente sencilla.

Para asegurar que los elementos de sellado 8 estén conectados firmes tanto como sea posible con los elementos de limitación de espacio 4 del contenedor de líquido 3 y, por ejemplo, no se muevan de manera involuntaria respecto del contenedor de líquido 3, los elementos de sellado 8 están en alguna medida realizados "demasiado pequeños", de modo que en el curso de su montaje en el contenedor de líquido 3 deban al menos ser ensanchados algo elásticos. De esta manera se forma en los elementos de sellado 8 una fuerza de reposición que produce una

compresión del elemento de sellado 8 respectivo contra el elemento de limitación de espacio 4 correspondiente en cada caso. Mediante dicha compresión aumenta la fricción entre los elementos de sellado 8 y los elementos de limitación de espacio 4 correspondientes, con lo cual, por su parte, se dificulta un movimiento relativo entre si de ambos componentes.

- 5 En el ejemplo de realización mostrado, los elementos de sellado 8 están realizados oblongos y simétricos por rotación. De tal manera, los ejes de rotación de los elementos de sellado 8 están orientados para que no se extiendan paralelos respecto de un eje de rotación del dispositivo de distribución 6. Las desviaciones de las orientaciones de los eje de rotación de los elementos de sellado 8 y del dispositivo de distribución 6 son tan reducidas que son imperceptibles en las figuras. El propósito de esta orientación diferente de los ejes de rotación es
- 10 que se dificulta un "arrastre" no intencional de los elementos de sellado 8 en el curso de un giro del dispositivo de distribución 6.

- Las características dadas a conocer precedentemente en relación con el presente ejemplo de realización también pueden ser llevadas a cabo independientemente entre sí en un dispositivo de rociado 1 según la invención, en tanto al entendido en la materia le resulte técnicamente posible. En este sentido, las diferentes características combinadas
- 15 aquí entre sí dependen, forzosamente, una de la otra.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | dispositivo de rociado |
| | 2 | dispositivo |
| | 3 | contenedor de líquido |
| 20 | 4 | elemento de limitación de espacio |
| | 5 | espacio interior |
| | 6 | dispositivo de distribución |
| | 7 | abertura de carga |
| | 8 | elemento de sellado |
| 25 | 9 | longitud del dispositivo de distribución |
| | 10 | anchura del contenedor de líquido |
| | 11 | abertura |
| | 12 | abertura |
| | 13 | sector lateral |
| 30 | 14 | sector lateral |
| | 15 | sector de penetración |
| | 16 | sección de montaje |
| | 17 | abertura |
| | 18 | placa de base |
| 35 | 19 | fondo |
| | 20 | capuchón de cierre |
| | 21 | sector extremo inferior |
| | 22 | punto de penetración |
| | 23 | anillo de tope |

40

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rociado (1) para el rociado de una placa de base (18) de un dispositivo (2) para la compactación de un sustrato o para el rociado de un sustrato a compactar, incluyendo

- un contenedor de líquido (3) para el almacenamiento de un líquido que presenta un espacio interior (5) delimitado por elementos de limitación de espacio (4), y

- al menos un dispositivo de distribución (6) alargado para distribuir el líquido a lo largo de un trayecto de rociado, en donde el contenedor de líquido (3) tiene al menos una abertura de llenado (7) para cargar líquido en su espacio interior (5), en donde el contenedor de líquido (3) y el dispositivo de distribución (6) están conectados hidrodinámicamente al menos indirectamente entre sí de modo que el líquido descargado desde el espacio interior (5) del contenedor de líquido (3) puede ser conducido al dispositivo de distribución (6), en donde se puede abrir y cerrar, opcionalmente, la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido (3) y el dispositivo de distribución (6), caracterizado porque el dispositivo de distribución (6) penetra en al menos un elemento de limitación de espacio (4) del contenedor de líquido (3) y se extiende con parte de su longitud dentro del espacio interior (5) del contenedor de líquido (3), presentando el contenedor de líquido (3) al menos un elemento de sellado (8) mediante el cual se sellan entre sí al menos el dispositivo de distribución (6) y el elemento de limitación de espacio (4) penetrados respectivamente.

2. Dispositivo de rociado (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de distribución (6) penetra al menos dos, preferentemente al menos cuatro elementos de limitación de espacio (4) del contenedor de líquido (3), preferentemente superando una longitud (9) del dispositivo de distribución (6) una anchura (10) del contenedor de líquido (3).

3. Dispositivo de rociado (1) según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el dispositivo de distribución (6) y el contenedor de líquido (3) son móviles entre sí, en particular, torsionables entre sí.

4. Dispositivo de rociado (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de distribución (6) puede ser pasado de una posición abierta a una posición cerrada, en donde en presencia del dispositivo de distribución (6) en su posición abierta, la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido (3) y el dispositivo de distribución (6) está liberada y en la posición cerrada, la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido (3) y el dispositivo de distribución (6) está bloqueada.

5. Dispositivo de rociado (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque mediante una torsión respecto del contenedor de líquido (3), el dispositivo de distribución (6) es conmutable entre su posición abierta y su posición cerrada, en donde, preferentemente mediante la torsión de aberturas (11, 12) correspondientes del dispositivo de distribución (6) y del contenedor de líquido (3), puede ser llevado a coincidir o bien sacado de coincidir.

6. Dispositivo de rociado (1) según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque está dispuesta una abertura (11) del contenedor de líquido (3) para llevar a cabo una conexión hidrodinámica con el dispositivo de distribución (6) en el al menos un elemento de sellado (8) del contenedor de líquido (3), de modo que el elemento de sellado (8) se usa tanto para sellar el dispositivo de distribución (6) contra el elemento de limitación de espacio (4) penetrado en cada caso, como para el sellado del dispositivo de distribución (6) contra el espacio interior (5) del contenedor de líquido (3).

7. Dispositivo de rociado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el contenedor de líquido (3) presenta dos sectores laterales (13, 14) opuestos que se extienden en un sentido apartado de la abertura del llenado (7), en donde el dispositivo de distribución (6) penetra preferentemente el al menos un elemento de limitación de espacio (4) del contenedor de líquido (3), preferentemente una pluralidad de elementos de limitación de espacio (4) del contenedor de líquido (3) en sus sectores laterales (13, 14).

8. Dispositivo de rociado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el al menos un elemento de sellado (8) está realizado de tal modo que se extiende en ambos lados del elemento de limitación de espacio (4) penetrado mediante el dispositivo de distribución (6).

9. Dispositivo de rociado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque al menos un elemento de sellado (8) encierra, al menos esencialmente, de manera completa un sector de penetración (15) por medio del cual se extiende el dispositivo de distribución (6) a través del espacio interior (5) del contenedor de líquido (3).

10. Dispositivo de rociado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el elemento de sellado (9) presenta una sección de montaje (16) que, visto en un estado montado del elemento de sellado (8), se extiende fuera descontrolado de líquido (3), presentando el elemento de sellado (8) en su sección de montaje (16) al menos una perforación (17) mediante la cual se posibilita un engrane en unión positiva con el elemento de sellado (9).

11. Procedimiento para el rociado de una placa de base (18) de un dispositivo (1) para la compactación de un sustrato o para el rociado de un sustrato a compactar, incluyendo los siguientes pasos de procedimiento:

a) un contenedor de líquido (3) de un dispositivo de rociado (1) se carga con un líquido que se usa para el rociado;

5 b) se abre una conexión hidrodinámica que conecta, al menos indirectamente, de manera hidrodinámica el contenedor de líquido (3) con un dispositivo de distribución (6), de modo que el líquido almacenado en el contenedor de líquido (3) fluye al dispositivo de distribución (6);

c) a partir del dispositivo de distribución (6), el líquido se conduce a una superficie a rociar, caracterizado por el paso de procedimiento siguiente:

10 d) el dispositivo de distribución (6), que atraviesa al menos un elemento de limitación de espacio (4) del contenedor de líquido (3) y se extiende con parte de su longitud dentro del espacio interior del contenedor de líquido y mediante un elemento de sellado (8) del contenedor de líquido (3) es sellado contra el elemento de limitación de espacio (4), es movido en relación con el contenedor de líquido (3), siendo liberado por efecto del movimiento la conexión hidrodinámica entre el contenedor de líquido (3) y el dispositivo de distribución (6).

15 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de distribución (6) y el contenedor de líquido (3) son relativamente torsionados entre sí.

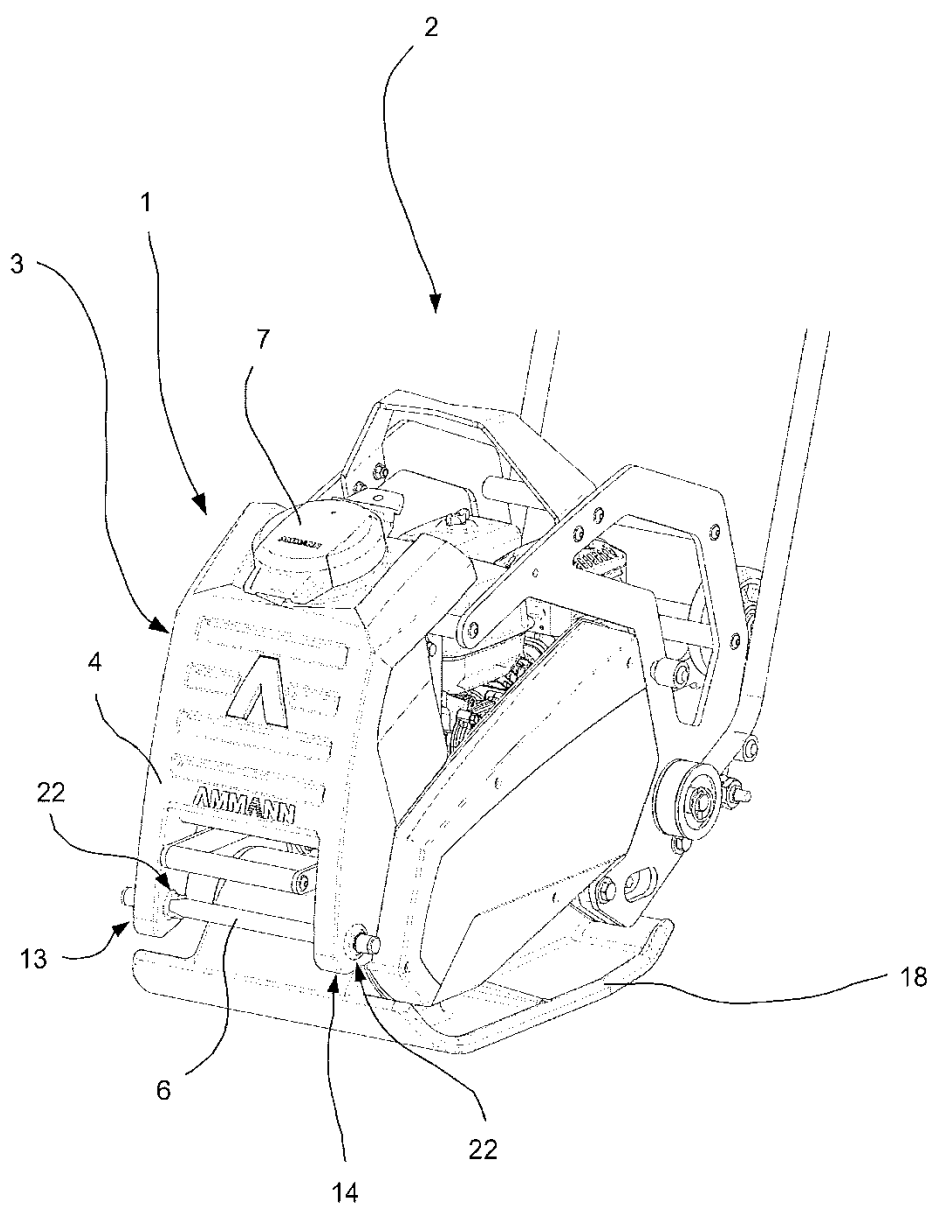


Fig. 1

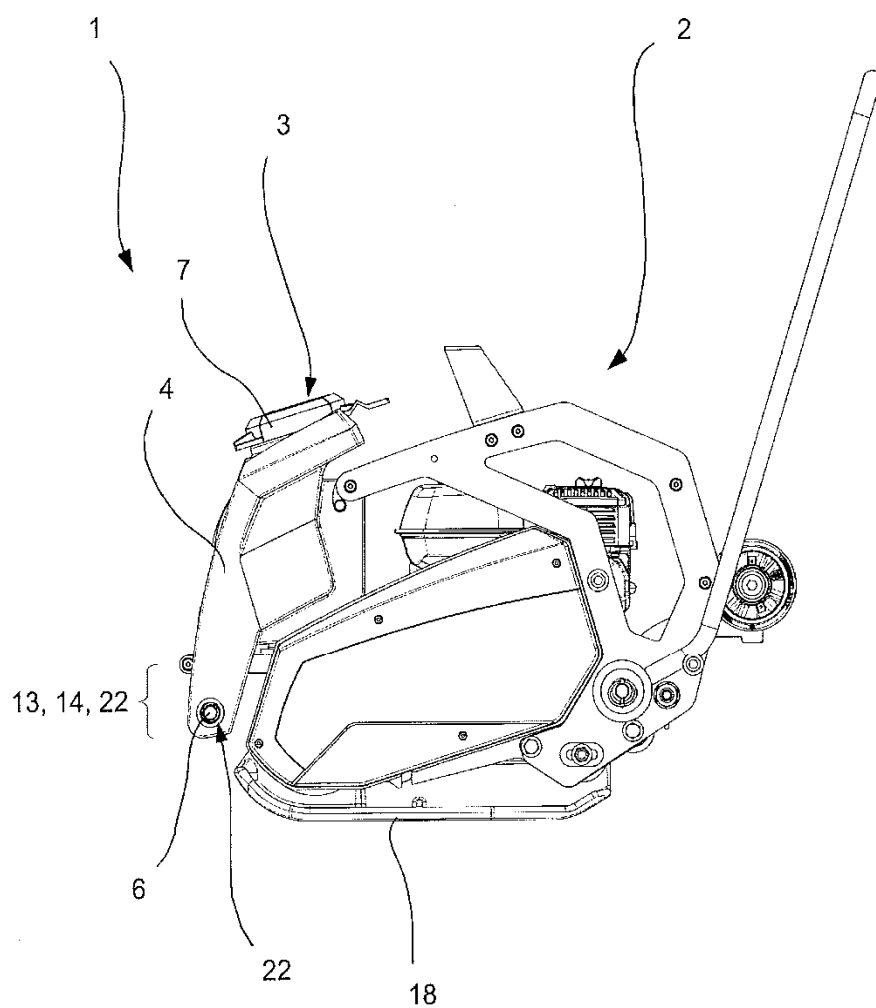


Fig. 2

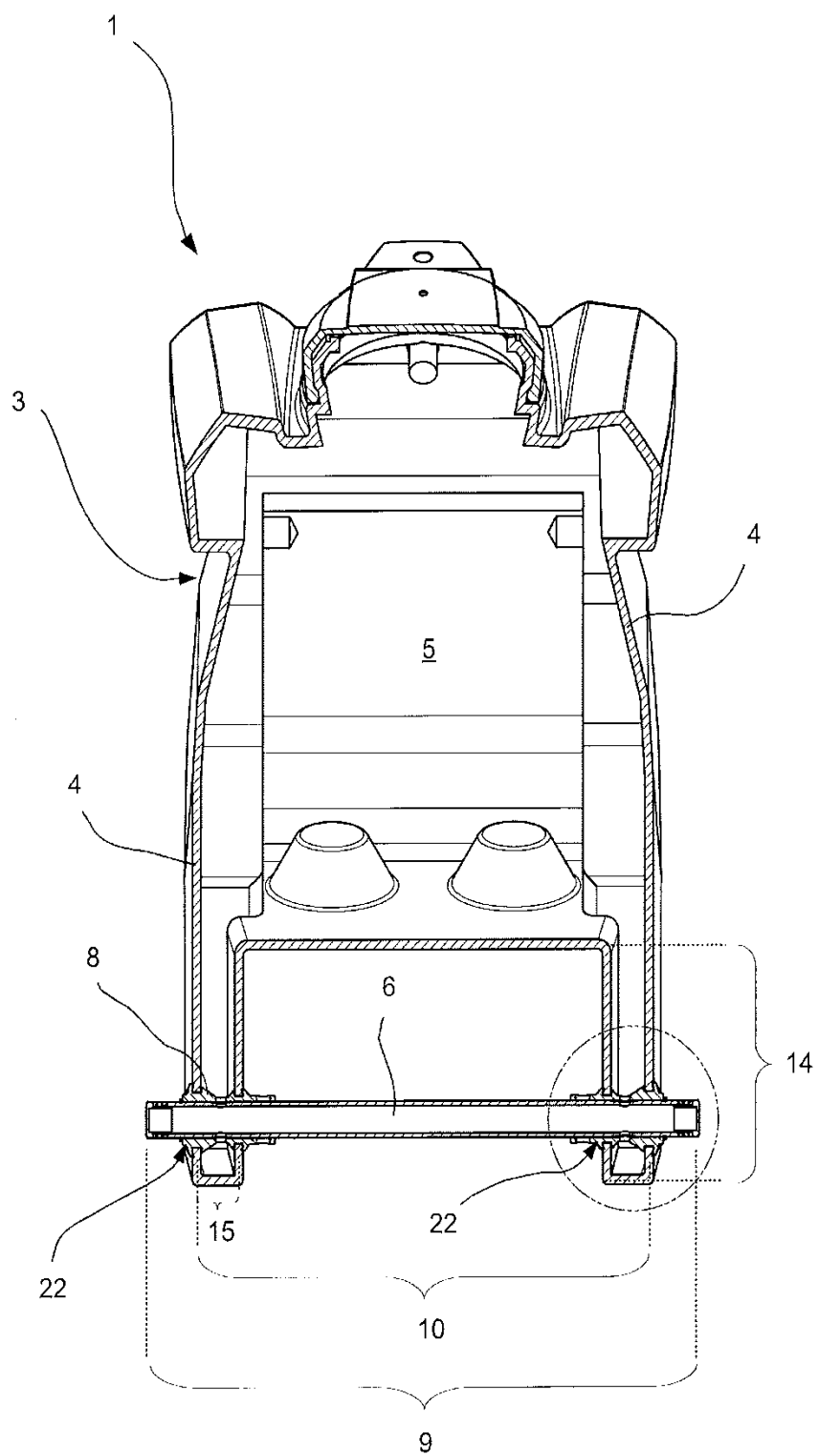


Fig. 3

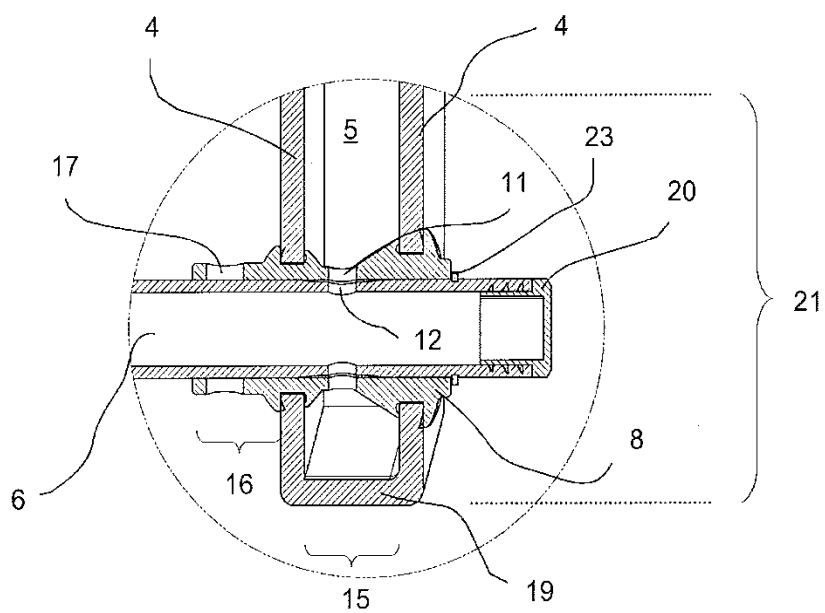


Fig. 4a

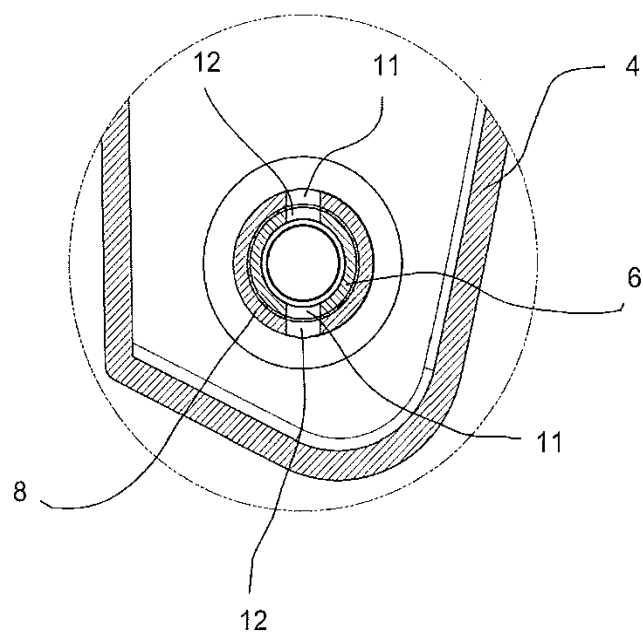


Fig. 4b

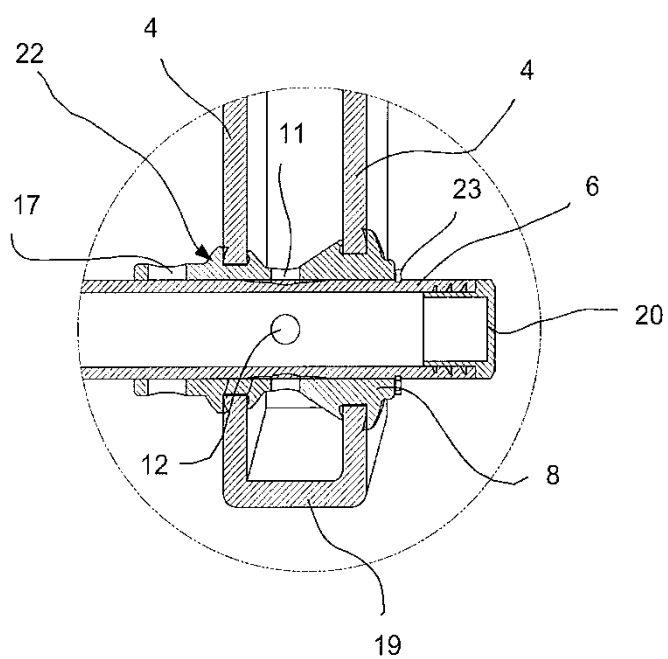


Fig. 5a

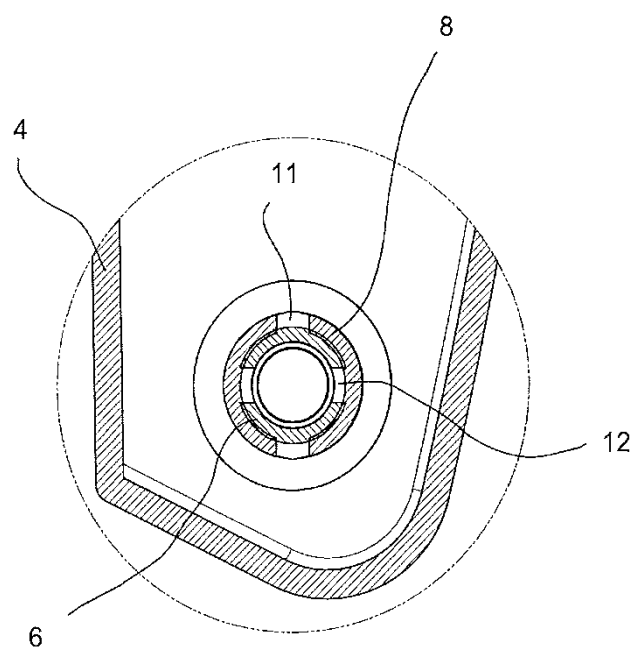


Fig. 5b

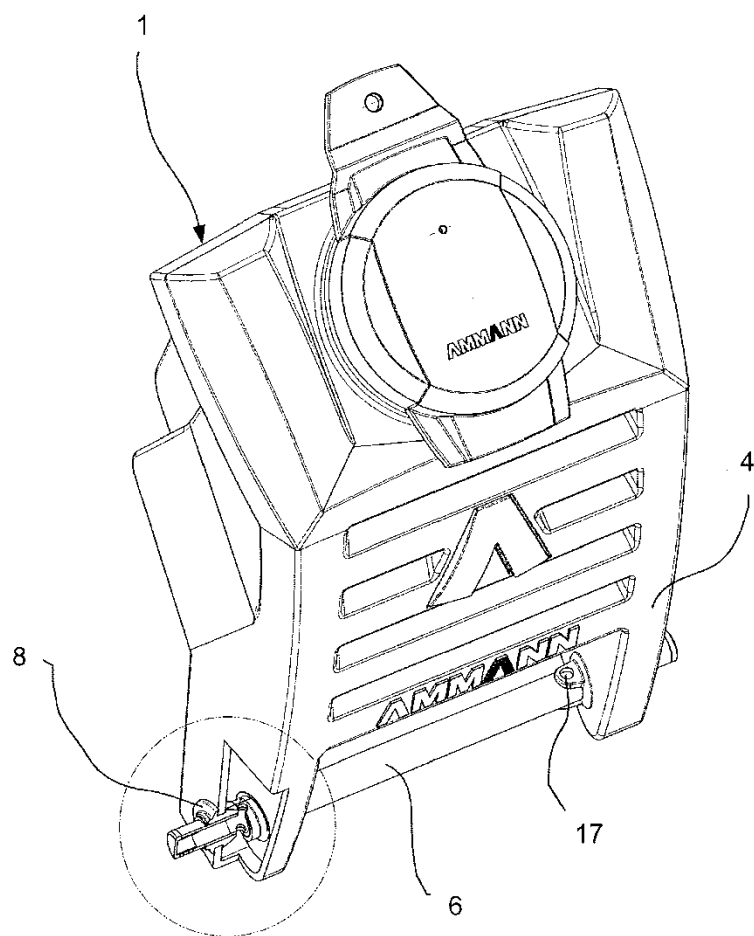


Fig. 6

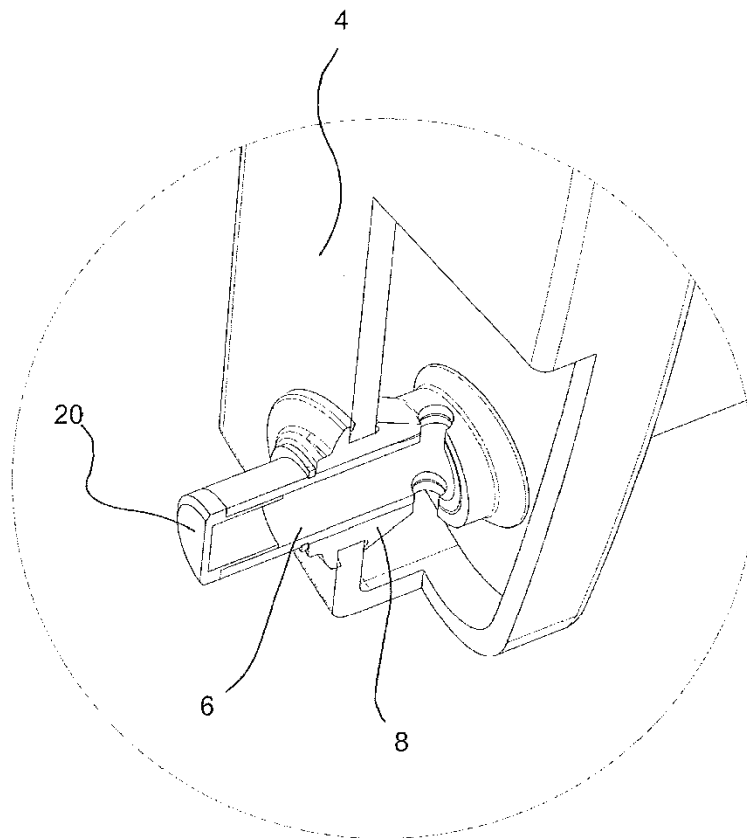


Fig. 7