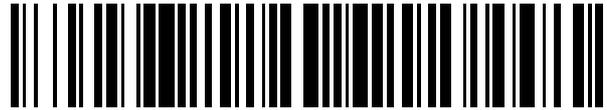


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 916**

51 Int. Cl.:

E01H 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 10712483 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2401437**

54 Título: **Máquina de limpieza de calles**

30 Prioridad:

23.02.2009 IT TO20090127

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

14.02.2014

73 Titular/es:

**GILETTA S.P.A. (100.0%)
Via Alcide De Gasperi, 1
12036 Revello (Cuneo), IT**

72 Inventor/es:

**GILETTA, GUIDO y
GILETTA, ENZO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 442 916 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

Máquina de limpieza de calles

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina mejorada para la limpieza de calles, por ejemplo una máquina de barrido de calles y/o una máquina de lavado de calles.

Antecedentes de la técnica

10 Una máquina de limpieza de calles generalmente comprende un cuerpo de almacenamiento en el que se recogen residuos y un sistema para suministrar un líquido con el fin de humedecer el polvo y evitar que se disperse y/o con el fin de lavar la superficie mediante un chorro de agua a alta presión. Las máquinas de limpieza de calles también
15 pueden comprender un sistema de transporte para transportar automáticamente los residuos de la calle al cuerpo de almacenamiento. En máquinas con un sistema de transporte mecánico, la máquina de limpieza comprende un transportador de cadena cóncava. Alternativamente, la máquina de limpieza puede ser de tipo aspiradora, es decir, un vehículo, por ejemplo un vehículo de ruedas, que comprende cepillos delanteros móviles, un sistema de aspiración para aspirar y transportar los residuos movidos por los cepillos y un sistema de humidificación para
20 humedecer el polvo levantado por los cepillos. Por otra parte, además de la aspiración y el transporte de los residuos, una máquina aspiradora y de lavado de calles comprende también un sistema de lavado que distribuye un líquido a alta presión, por ejemplo agua, sobre la superficie de la calle o sobre superficies que son de difícil acceso, tales como aceras o zonas que están debajo de los coches estacionados.

20 Un requisito preferido para una máquina de limpieza de calles es la autonomía de funcionamiento, es decir, la duración del ciclo de trabajo antes de usar todo el líquido y alcanzar el límite máximo de residuos almacenados.

Un segundo requisito importante para una máquina de limpieza de calles es su compacidad para que sea más fácil de manejar, especialmente para máquinas pequeñas que se utilizan para la limpieza de centros de pueblos y ciudades que pueden tener calles estrechas y callejones con poco espacio para maniobrar.

25 En el estado de la técnica, se conocen máquinas compactas de limpieza de calles. Sin embargo, tales máquinas tienen una autonomía de funcionamiento relativamente limitada y por tanto costes de funcionamiento altos ya que el ciclo de trabajo es corto. Algunos de los problemas anteriores se resuelven con la máquina para limpiar la superficie de las calles que se describe, por ejemplo, en el documento FR 2 708 216 A1.

El propósito de la presente invención es proporcionar una máquina de limpieza de calles que elimine el inconveniente descrito anteriormente.

30 El propósito de la presente invención se consigue con una máquina de acuerdo con la reivindicación 1.

Con el fin de entender mejor la presente invención, ahora se describirá en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en particular:

la figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una máquina de limpieza de calles de acuerdo con la presente invención;

35 la figura 2 es una vista en perspectiva posterior y parcial de la máquina de limpieza de calles de la figura 1.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

40 En la figura 1, una máquina de limpieza de calles se indica en su conjunto con el número 1, por ejemplo una máquina para barrer residuos de la superficie de una calle, por ejemplo, hojas, papel o grava. La barredora de calles 1 está provista de ruedas 2, al menos dos de las cuales son ruedas de tracción, una cabina de conductor 3 y un cuerpo de almacenamiento 4 que está dispuesto detrás de la cabina 3 y conectado de manera pivotante en un extremo posterior 5 o lateral para ser descargado mediante un accionador lineal 6.

45 La barredora de calles 1 comprende al menos un par de cepillos giratorios 7, preferiblemente dispuestos por debajo de la cabina 3 y delante de las ruedas 2, posiblemente uno o más cepillos o brazos móviles montados en voladizo en la parte delantera, un sistema de humidificación controlado automáticamente por el conductor para distribuir un líquido, por ejemplo agua y preferiblemente en forma de pulverización fina, y un sistema de aspiración y almacenamiento de residuos.

Los cepillos 7 están montados sobre brazos móviles correspondientes y son alimentados por un motor para girar alrededor de un eje transversal correspondiente con respecto a la superficie a barrer.

5 El sistema de humidificación comprende una pluralidad de boquillas (no ilustradas), al menos algunas de las cuales están dispuestas cerca de los cepillos 7 para evitar que los cepillos 7 levanten demasiado polvo durante el funcionamiento y/o para lavar la superficie de la calle. El sistema de humidificación también comprende una bomba (no ilustrada) y un depósito desde el cual la bomba extrae el agua para enviarla a las boquillas. La barredora de calles 1 también comprende un depósito plegable auxiliar 9 conectado de manera liberable al depósito estándar normalmente rígido de la barredora de calles para proporcionar un suministro de reserva de agua. En particular, con el fin de conectar el depósito auxiliar 9 al depósito estándar de la barredora de calles, el sistema de humidificación normal de la barredora de calles 1 puede ser modificado de manera adecuada para insertar un puerto al que 10 conectar el depósito auxiliar 9.

15 El sistema de aspiración comprende una o más entradas de aspiración (no ilustradas) dispuestas, por ejemplo, por debajo de la cabina 3 detrás de los cepillos 7, una unidad de extracción 10 unida por ejemplo a una cubierta R del volquete 4 y un conducto 11 para conectar las entradas a la unidad de extracción 10 a través de un cuerpo de almacenamiento 12 definido dentro del volquete 4. Preferiblemente, la unidad de extracción 10 define una pluralidad de puertos de aspiración 13 que se abren hacia una parte posterior 14 de la cubierta R o por encima, un dispositivo de extracción (no ilustrado) fijado a la cubierta R y conectado a los puertos 13 y una rejilla 15 para proteger la aspiración del dispositivo de extracción y evitar que los trozos grandes de residuos, por ejemplo hojas, dañen las partes móviles, por ejemplo un rotor, del dispositivo de extracción.

20 El depósito auxiliar 9 es flexible y, en particular plegable. Preferiblemente, es una bolsa formada por dos láminas preferiblemente de un material de múltiples capas que tiene una matriz elastomérica y una capa de refuerzo que comprende una banda. Las dos láminas están unidas de manera estanca a fluidos a lo largo de sus respectivos perímetros para formar un borde 16 mediante el cual el depósito auxiliar 9 está unido a las paredes 17 que delimitan lateralmente el cuerpo de almacenamiento 12 del volquete 4 cerca de la cabina 3.

25 En particular, el sistema de bloqueo entre el borde 16 y las paredes 17 está configurado para evitar que se escape cualquier residuo, es decir, para que la mayor parte de los residuos aspirados de la superficie de la calle queden retenidos entre el depósito auxiliar 9 y la rejilla 15. Por tanto, sólo una pequeña parte de los residuos logra escapar y es extraída debido a la fuerza de la gravedad entre el depósito auxiliar 9 y una base 18 del volquete 4.

30 El depósito auxiliar 9 está dispuesto sobre una estructura desmontable que se apoya en correderas 19 conectadas rígidamente a las paredes laterales 17. Las correderas 19 son continuas y, preferiblemente, están inclinadas hacia un portón trasero 20 del volquete 4. Las correderas 19 pueden estar hechas de una barra de sección en forma de L unida a las paredes laterales 17.

35 La estructura extraíble comprende un chasis 20 montado de manera deslizante sobre las correderas 19. El depósito auxiliar 9 está fijado rígidamente al chasis 20. Preferiblemente, el borde 16 está unido, por ejemplo mediante pernos, en tres lados del chasis 20.

40 El chasis 20 comprende una base 21 sobre la que se apoya el depósito auxiliar 9 por lo menos cuando éste está lleno de líquido, un par de paredes laterales 22 que se extienden desde la base 21 en dirección opuesta al depósito auxiliar 9 y dos alas 23 que sobresalen con respecto a las paredes laterales correspondientes 22 y son adecuadas para cooperar con las correspondientes correderas 19 para soportar el depósito auxiliar 9. Por ejemplo, las alas 23 entran directamente en contacto con las correderas continuas 19 de manera que la base 21 queda suspendida con respecto a la base 18 del volquete 4.

Es posible que una parte limitada de los tres lados del borde 16 no esté unida al chasis 20. Preferiblemente, las partes adyacentes a las esquinas del borde 16 no están unidas al chasis 20.

45 Por otra parte, el depósito auxiliar 9 está provisto de un sistema antihinchado que actúa por lo menos durante el vaciado del volquete 4 para evitar que todo el líquido circule a la parte posterior del depósito 9 cuando se inclina el volquete impidiendo de esa manera que los residuos aspirados salgan impidiendo así el vaciado completo del volquete 4. En particular, el sistema antihinchado está configurado para definir, al menos localmente, un límite para la distancia máxima en una dirección perpendicular a la base 18 entre las dos láminas del depósito auxiliar 9 de manera que la lámina superior del depósito auxiliar 9 permanece sustancialmente plana y, preferiblemente, 50 sustancialmente paralela a la base 18.

Preferiblemente, el sistema antihinchado prevé la disposición de tirantes T dentro de la bolsa y entre ellos se unen dos partes de anclaje dispuestas en lados opuestos con respecto a un plano central P del depósito 9 y que pertenecen a las respectivas láminas del depósito auxiliar 9. Preferiblemente los tirantes T son sustancialmente perpendiculares a la base 18 cuando el depósito auxiliar 9 y el chasis 20 están montados en la barredora de calles 1,

el volquete 4 está horizontal y el depósito auxiliar 9 está lleno. La longitud de los tirantes T define el valor máximo de la distancia entre las dos láminas del depósito auxiliar 9. Sin embargo, el valor máximo local de la distancia entre las dos láminas del depósito auxiliar 9 es mayor que la longitud de los tirantes T debido a la flexibilidad de dichas láminas.

5 En particular, la distancia se define con precisión y es igual a la longitud de los tirantes T entre las partes de anclaje de las láminas conectadas, respectivamente, a los dos extremos de los tirantes T. Cada lámina en la zona de interposición rodeada por partes de anclaje adyacentes, se deforma por la acción del agua contenida en el depósito de modo que la distancia entre dos zonas de interposición es mayor que la longitud de los tirantes T. En cualquier caso, la presencia de los tirantes T define un límite a la deformabilidad del depósito en una dirección perpendicular a la base 18.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, los tirantes T también son flexibles y se pueden hacer del mismo material que las láminas del depósito auxiliar 9.

15 Por otra parte, el depósito auxiliar 9 puede estar provisto de salidas de aire para simplificar las operaciones de llenado. Preferiblemente, las salidas están conectadas a un dispositivo que impide que el líquido se escape cuando el depósito auxiliar 9 es comprimido por la basura aspirada. Preferentemente, dicho dispositivo comprende un tubo piezométrico 25 que tiene un extremo que puede alcanzar una altura que puede incluso superar la altura del volquete 4 de la barredora.

20 En uso, la barredora de calles 1 comienza un ciclo de trabajo con el depósito estándar y el depósito auxiliar 9, que pueden estar conectados entre sí de manera que el depósito auxiliar 9 rellena continuamente el depósito estándar, ambos llenos hasta sus respectivas capacidades máximas. El depósito auxiliar 9 está alojado dentro del cuerpo de almacenamiento 12 y ocupa una parte del mismo. Cuando la barredora 1 está trabajando con el sistema de aspiración funcionando, los residuos aspirados son transportados al cuerpo de almacenamiento 12 y depositados sobre el depósito auxiliar 9.

25 El borde 16 del depósito auxiliar 9 está fijado al chasis 20 con el fin de obtener un cierre hermético con respecto a los residuos y evitar que estos caigan, debido a la fuerza de la gravedad, por debajo del depósito auxiliar 9 y que hiciesen por tanto la limpieza y el vaciado del volquete 4 más difíciles.

30 Durante el ciclo de trabajo, el sistema pulverizador usa el agua y el depósito auxiliar 9 se pliega en correspondencia por la acción de los residuos aspirados. De este modo, el cuerpo de almacenamiento 12 aumenta gradualmente hasta que alcanza un valor máximo cuando el depósito auxiliar 9 está vacío y completamente plegado debido al peso de los residuos aspirados por el sistema de vacío.

El tubo piezométrico 25 impide que el peso de los residuos afecte al depósito auxiliar 9 y haga que el líquido se escape a través de la salida.

35 Cuando el cuerpo de almacenamiento 12 ha alcanzado su capacidad máxima, el volquete 4 se vacía debido a la fuerza de la gravedad mediante el actuador lineal 6. Los tirantes T impiden que el depósito se hinche hacia el portón trasero 20 cuando se inclina el volquete. De esta manera, el depósito auxiliar 9 mantiene una superficie superior sustancialmente plana orientada hacia la rejilla 15 de manera que los residuos se deslicen fuera del cuerpo de almacenamiento 12.

40 Si es necesario, el depósito auxiliar 9 y el chasis 20 se pueden descargar del volquete 4. Así, de acuerdo con la presente invención, las barredoras de calles ya en uso pueden ser actualizadas o readaptadas con cambios mínimos en los sistemas existentes normales.

Por último es evidente que se pueden hacer modificaciones y variaciones en la barredora de calles 1 descrita e ilustrada aquí sin apartarse del ámbito de aplicación de la presente invención, como se expone en las reivindicaciones.

45 Por ejemplo, la máquina de limpieza de calles 1 puede comprender un sistema de lavado a presión que comprende una boquilla 30 que puede ser utilizada por un operario manualmente y alimentada a través de un circuito de fluido que puede estar separado del circuito de líquido utilizado por el sistema de humidificación que interactúa con los cepillos 7. Por ejemplo, el circuito de fluido que comprende el depósito auxiliar 9 también puede estar configurado para suministrar un líquido corrosivo y/o ácido a la boquilla 30 que dañaría el depósito estándar, pero puede ser almacenado de manera segura y fiable en el depósito auxiliar 9. La boquilla 30 se alimenta preferiblemente mediante una manguera 31 soportada por un brazo articulado 32 sostenido por el volquete o fijado al chasis de la barredora de calles 1.

El depósito 9 no es necesariamente un depósito auxiliar. En el caso de una barredora de calles completamente rediseñada, la barredora de calles podría tener un depósito plegable alojado dentro del cuerpo de almacenamiento 12 como su único depósito.

5 Por otra parte, la barredora de calles 1 también puede comprender un sistema de lavado a presión que comprende boquillas fijas o manuales o automáticas, por ejemplo dispuestas delante de los cepillos 7. Por lo general, el depósito auxiliar 9 puede alimentar varios sistemas en paralelo. Por ejemplo, cuando la barredora de calles también comprende un sistema de lavado a presión, este último se puede conectar en paralelo al sistema de humidificación con respecto al depósito auxiliar 9. En particular, los sistemas de humidificación y de lavado a presión pueden comprender bombas separadas o compartir una sola bomba y pueden estar provistos de dispositivos específicos para regular la presión y el caudal del líquido requerido por los dos sistemas diferentes.

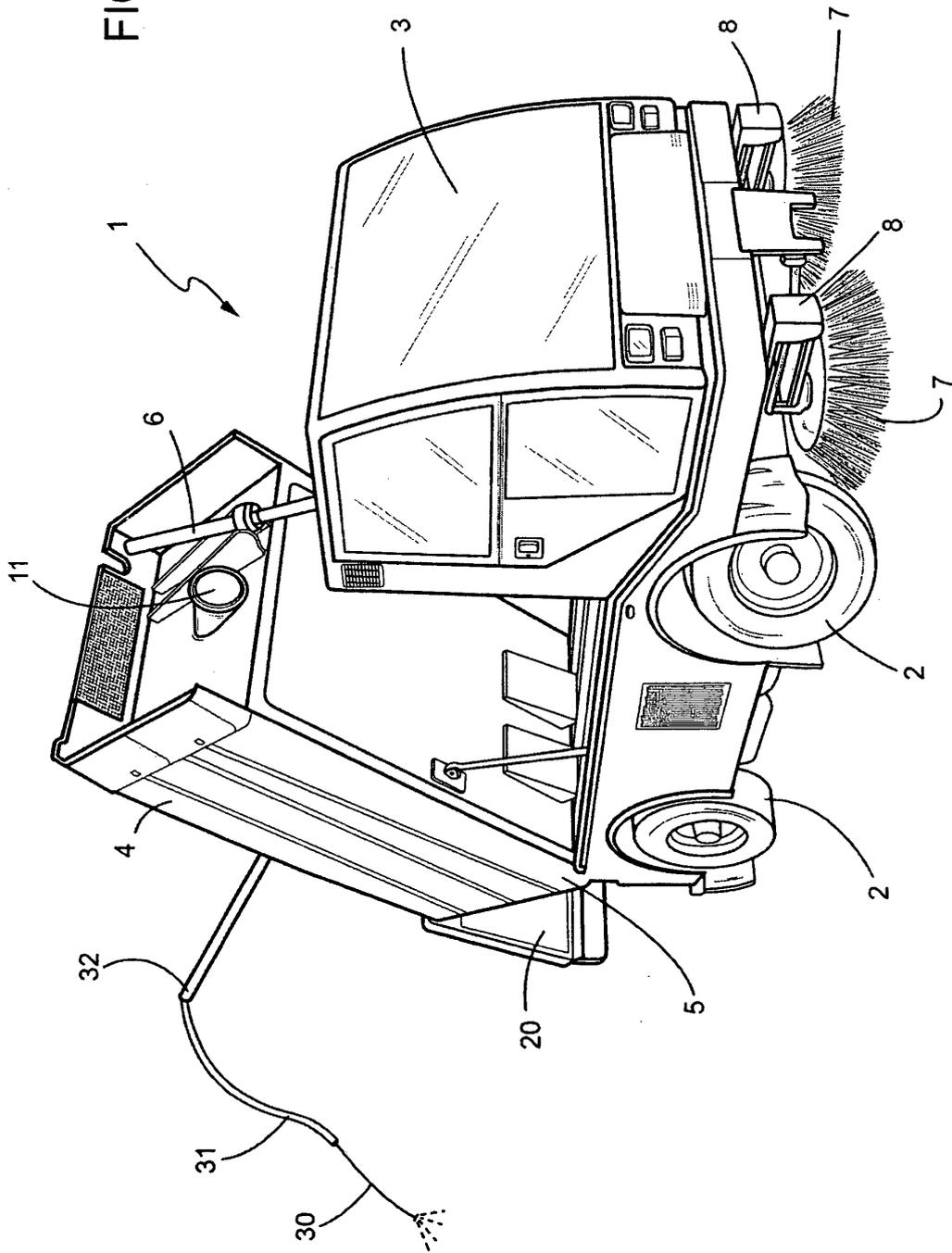
10

Además, los tirantes T pueden ser elásticos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina (1) para limpiar la superficie de la calle que comprende un sistema de distribución para esparcir un líquido sobre la superficie de la calle, un cuerpo de almacenamiento (12) configurado para recibir residuos procedentes de la superficie de la calle, un sistema de transporte para transportar los residuos procedentes de la superficie de la calle a dicho cuerpo de almacenamiento, y un depósito (9) que se puede plegar dentro de dicho cuerpo de almacenamiento (12) y que está conectado a dicho sistema de distribución, pudiéndose desmontar y retirar dicho depósito (9) de dicho cuerpo de almacenamiento (12), caracterizado por que comprende un chasis (20) conectado de manera fija a dicho depósito (9) y que se puede retirar de dicho cuerpo de almacenamiento (12).
- 10 2. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho cuerpo de almacenamiento (12) está definido por un volquete (4) que puede inclinarse y que comprende una base (18), y por que comprende un dispositivo configurado para limitar el hinchado máximo de dicho depósito (9) en una dirección perpendicular a dicha base (18) cuando dicho volquete (4) se inclina para permitir la evacuación de los residuos.
- 15 3. Máquina de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que dicho dispositivo (T) comprende una pluralidad de tirantes dispuestos dentro de dicho depósito (9) para conectar las respectivas partes de dicho depósito (9) dispuestas en lados opuestos con respecto a un plano central (P) de dicho depósito (9).
- 20 4. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho depósito (9) comprende al menos una salida para conectar dicho depósito (9) con el medio ambiente externo y un segundo dispositivo (25) conectado a dicha salida y configurado para impedir que se escape líquido de dicho depósito (9) y se disperse dentro de dicho cuerpo de almacenamiento (12) cuando los residuos aspirados comprimen dicho depósito (9).
5. Máquina de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que dicho segundo dispositivo (25) comprende un tubo piezométrico (25) que tiene una longitud adecuada.
- 25 6. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho depósito (9) comprende un borde (16) fijo dentro de dicho cuerpo de almacenamiento (12) para retener la mayor parte de los residuos aspirados por encima de dicho depósito (9).
7. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho sistema de distribución de líquido es uno entre un sistema de humidificación y/o un sistema de lavado a presión.

FIG. 1



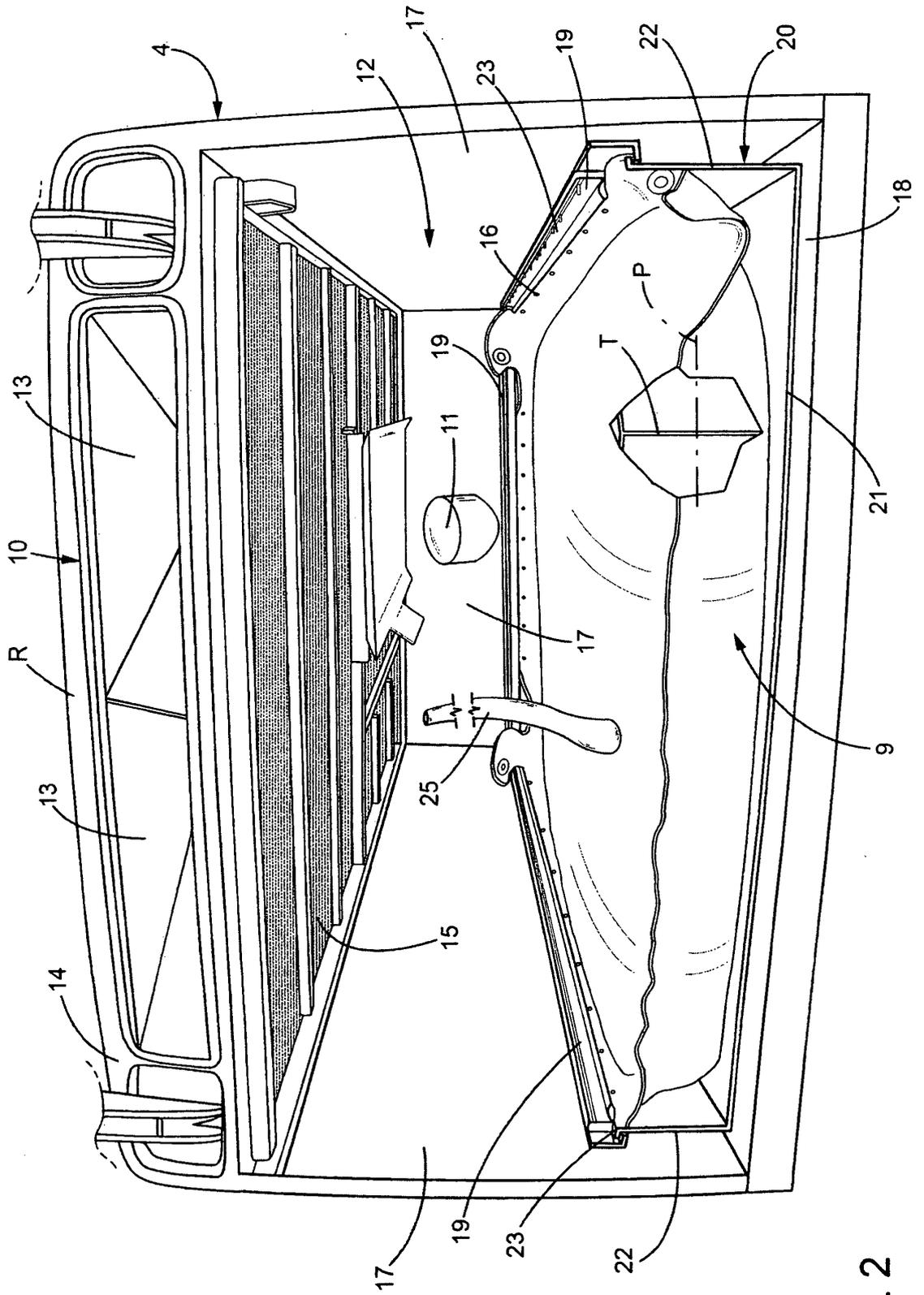


FIG. 2