



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 077 660**

(21) Número de solicitud: 201230515

(51) Int. Cl.:

**B65B 55/24**

(2006.01)

(12)

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **11.05.2012**

(71) Solicitante/s:

**PROGECO VIGO, S.A. (50%)**  
Pontevedra, 4 - 3º  
36201 VIGO, Pontevedra, ES;  
**ASNALOGÍSTICA 2011, S.L. (25%) y**  
**INDUSTRIAS FERRI, S.A. (25%)**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2012**

(72) Inventor/es:

**FERNÁNDEZ SASIAIN, FRANCISCO JOSÉ;**  
**NOGUERA MARTÍN, ANDRÉS;**  
**ÁLVAREZ PAZ, CÉSAR y**  
**RUPPEN CAÑAS, FRANCISCO JOSÉ**

(74) Agente/Representante:

**Pons Ariño, Ángel**

(54) Título: **DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE LIMPIEZA**

ES 1 077 660 U

**DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE LIMPIEZA**  
**D E S C R I P C I Ó N**

**5    OBJETO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un dispositivo automático de limpieza adecuado para la limpieza del interior de contenedores de transporte, también conocidos como contenedores de transporte multimodal o contenedores marítimos. Igualmente, el dispositivo automático de limpieza objeto de la invención es adecuado para la limpieza del interior de cajas de camión.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Los contenedores se usan en el comercio a escala mundial ya que la práctica totalidad de las mercancías que se mueven por el mundo lo hacen en contenedores, ya sea en puertos, estaciones de ferrocarril o aeropuertos. Sus dimensiones y características están reguladas por normas técnicas tanto nacionales como internacionales.

La limpieza interior del contenedor es algo indispensable para garantizar un transporte adecuado, especialmente en el caso de los contenedores destinados a materias sin envasar que se pueden ver contaminadas por los residuos y olores dejados por las mercancías transportadas con anterioridad. En el caso de mercancías dirigidas al consumo público estos olores comportan también un problema de imagen para las compañías. Como ejemplo se puede citar el traslado de pescado con alto contenido en grasas, como el atún o el tiburón, que poseen un fuerte olor o el transporte de frutas y hortalizas que al pasar varios días dentro del contenedor pueden descomponerse dejando residuos que posteriormente pueden contaminar cualquier mercancía que se introduzca.

Los dispositivos de limpieza automáticos conocidos en el estado de la técnica únicamente son adecuados para limpiar la parte exterior del contenedor. Esta limpieza se lleva a cabo con el contenedor montado sobre un camión. Estos dispositivos son en realidad puentes de lavado para vehículos industriales. Para paliar las deficiencias de los mismos, se complementan con sistemas de limpieza de alta presión y con chorro direccionado que consiguen que el agua llegue a lugares de difícil acceso.

En el estado de la técnica, la limpieza del interior de los contenedores o cajas de camión es completamente manual. El operario se introduce dentro del contenedor o caja y lo limpia con la ayuda de hidrolimpiadoras de lanza, lo que implica un importante gasto de agua y detergente y/o desinfectante así como horas de trabajador. Además hay que añadir el inconveniente de los vertidos que se producen, tanto las aguas residuales, difíciles de recoger y tratar, como las emisiones a la atmósfera por la presurización del chorro. Finalmente se realiza un barido del contenedor o caja, igualmente de forma manual, donde un operario se introduce dentro del contenedor o caja y con ayuda de algún tipo de escoba realiza el barido o limpieza del suelo.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un dispositivo de lavado automático del interior de contenedores o cajas.

El dispositivo de lavado objeto de la invención se caracteriza porque comprende los siguientes elementos:

- un bastidor,
- una plataforma localizada sobre el bastidor y configurada de modo que es desplegable desde el extremo adyacente al contenedor o caja de camión en voladizo respecto al bastidor en la dirección longitudinal al mismo, y
- una unidad de lavado que comprende medios para la proyección del líquido de limpieza unida a la plataforma, localizada en las proximidades de su extremo anterior y desplazable solidariamente con la misma para la limpieza del interior del contenedor o caja de camión.

De este modo el dispositivo se sitúa enfrente al elemento a limpiar, bien sea este un contenedor o una caja de camión y al accionar el mismo la plataforma se despliega en voladizo desde el extremo del bastidor más cercano al contenedor o a la caja de camión de forma que penetra junto con la unidad de lavado en el interior

del contenedor o de la caja.

Opcionalmente el dispositivo puede comprender al menos un soporte del bastidor configurado de modo que localiza al bastidor elevado sobre el suelo, de modo que la plataforma se localiza a una altura que permite su introducción en el interior del contenedor o de la caja del camión que quedaría localizada a continuación del bastidor.

El dispositivo objeto de la invención permite realizar una limpieza automática del interior del contenedor mediante por ejemplo un sistema de proyección de agua localizado en la unidad de lavado que se introduce en el contenedor o en la caja. La plataforma al desplegarse en voladizo desde el extremo del bastidor está guiada en su parte posterior por el propio bastidor y a medida que avanza por el interior del contenedor o de la caja del camión su parte anterior se va apoyando en el suelo del mismo.

Las ventajas que presenta el dispositivo objeto de la invención frente a los dispositivos conocidos de limpieza manual son:

- reducción del gasto en agua y detergente,
- reducción de las horas operario ya que puede ser manejada por una única persona.
- Simplificación de la recogida de los residuos producidos en la limpieza.

## 20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo de limpieza objeto de la invención localizado junto a un contenedor.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la parte anterior del bastidor de un segundo ejemplo de realización.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la unidad de lavado.

Figura 4.- Muestra una vista lateral de un ejemplo de realización de un sistema motriz de la plataforma.

Figura 5.- Muestra una vista de una sección transversal de un ejemplo de realización de un sistema de ajuste transversal de la plataforma.

## 40 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo de limpieza situado frente a un contenedor (20) al que se dispone a limpiar. El dispositivo posee el bastidor (1) que es extiende longitudinalmente frente al contenedor (20). Sobre el bastidor (1) se localiza la plataforma (2) que se despliega en voladizo desde el extremo del bastidor (1) situado adyacente al contenedor (20) de modo que se introduce en el interior del mismo (20) para proceder a su limpieza. Sobre la plataforma (2) se localiza la unidad de lavado (3). Finalmente el bastidor (1) se localiza sobre unos soportes (4) de modo que localizan al bastidor (1) elevado sobre el suelo para que quede a la altura adecuada para que la plataforma (2) al desplegarse se pueda introducir en el interior del contenedor (20).

Adicionalmente el bastidor (1) puede ser regulable tanto en altura como transversalmente lo que le permite adaptarse a la posición del contenedor (20) o de la caja de un camión. Para el ajuste en altura, véase la figura 2, los soportes (4) son telescópicos en la dirección vertical además el dispositivo comprende unas crucetas (22) unidas al bastidor (1) y en conexión con un actuador extensible (31) que ajusta la posición de las mismas (22) y logra la mencionada regulación en altura.

En la figura 5 se representa un ejemplo de realización de los medios que permiten la regulación transversal

del bastidor (1). Para ello, el bastidor (1) comprende una parte fija (34) y una parte móvil (35), estando la parte móvil (35) localizada sobre la parte fija (34). Comprende adicionalmente al menos un segundo actuador extensible (32) colocado horizontalmente, uno de cuyos extremos se une a la parte fija (34) y el otro extremo a la parte móvil (35) del bastidor (1) de modo que la extensión o retramiento del segundo actuador extensible (32) desplaza transversalmente la parte móvil (35) del bastidor (1) respecto a la parte fija (34).

Para el guiado de la parte móvil (35) respecto a la parte fija (34) durante el desplazamiento transversal, el dispositivo comprende entre la parte fija (34) y la parte móvil (35) del bastidor (1) al menos un elemento rodante (33).

En la figura 4 se representa un ejemplo de realización de un sistema motriz de la plataforma (2). Para ello el sistema motriz comprende un moto-reductor eléctrico (6) y un piñón (7) que arrastra una cadena (8) que mueve la plataforma (2). De esta forma, haciendo girar el moto-reductor eléctrico (6) en sentido directo o inverso se consigue desplazar la plataforma (2) hacia delante y hacia atrás.

Con dos finales de carrera colocados a lo largo del bastidor (1) se controla donde queremos parar el avance de la plataforma (2), según el tipo de contenedor (20) a limpiar. Además en la parte anterior del bastidor (1) se sitúan unas planchas que se abaten hasta apoyar en el contenedor (20), haciendo de puente entre el bastidor (1) y el contenedor (20).

La plataforma (2) puede comprender también un detector de seguridad para la parada del avance de la plataforma (2) cuando toca con algún elemento, evitando la colisión.

En la figura 2 se representa el extremo anterior (5) del bastidor (1) y la plataforma (2) parcialmente desplegada. La plataforma (2) comprende unos rodillos (9) que deslizan sobre el bastidor (1) y a medida que avanza la plataforma (2) se apoyan en el suelo del contenedor (20) de modo que ruedan sobre el mismo (20).

El bastidor (1) tiene forma rectangular y está realizado en tubo estructural por el que se desliza la plataforma (2).

En la figura 3 se representa un ejemplo de realización de la unidad de lavado (3). La unidad de lavado (3) comprende un pórtico (10) y unas boquillas (14) para la proyección del líquido de limpieza que están localizadas en conexión con el pórtico (10) a la distancia idónea de las superficies para conseguir una óptima presión de agua y cubrir la totalidad de la superficie de las paredes interiores del contenedor (20).

Comprende también adicionalmente un tubo transversal (11) localizado en la parte inferior del pórtico (10) que se dispone también en conexión con unas boquillas (14). Este tubo transversal (11) se apoya en unos casquillos por ejemplo de poliamida por los que se desplaza.

La unidad de lavado (3) comprende unos medios motrices situados en conexión con el tubo transversal (11) para proporcionar al mismo (11) un movimiento de vaivén entorno a su eje longitudinal. Los medios motrices comprenden en el ejemplo de realización un elemento rodante (23) en conexión con el tubo transversal (11) configurado de modo que es accionado por su rodadura sobre la superficie a limpiar. Aprovechando este movimiento se proporciona un vaivén a las boquillas (14) para evitar los ángulos muertos existentes en los huecos del suelo de los contenedores (20).

El pórtico (10) se corresponde con una estructura de perfil angular atornillada a la plataforma (2), con forma del contorno del hueco del contenedor (20), que sirve de soporte a sendos tubos (17) en los que van incrustadas las boquillas (14) de los circuitos de agua.

La unidad de lavado (3) comprende en su entrada en colector (18) donde se distribuye el agua para los tres circuitos, es decir, los dos tubos (17) situados en el pórtico (10) y el tubo transversal (11). La apertura de cada circuito está regulada por electroválvulas.

En el ejemplo de realización el lavado se realiza con agua a alta presión a través de las boquillas (14). Para ello el dispositivo del ejemplo de realización comprende también una unidad de presión (12) en la que además se prepara una mezcla de agua con detergente higienizante u otro producto. La mezcla se puede regular dependiendo del tipo de lavado requerido en cada momento. Además la unidad de presión (12)

permite la optimización automatizada de la mezcla en función de la severidad de la suciedad en el contenedor (20).

5 El dispositivo de limpieza comprende también un depósito (13) para el almacenamiento de agua suficiente para proporciona el caudal de agua necesario para el lavado continuo de contenedores (20). El depósito (13) se sitúa en una posición más elevada que el grupo de presión (12) para facilitar la aspiración del agua por gravedad. La entrada de agua de la red doméstica está controlada con una válvula de nivel. En la salida dispone de una llave de bola para cortar el suministro si esto fuera necesario.

10 El dispositivo comprende también un cobertizo (15) metálico realizado en base a perfiles comerciales, totalmente cerrado con chapa. Resguarda a la unidad de presión (12) de la intemperie al tiempo que sirve de soporte al depósito de agua (13).

15 Para la manipulación del grupo de presión (12), el cobertizo (15) dispone de una puerta en el frente que permite entrada de una persona. Para mantener la alineación de las conexiones hidráulicas y eléctricas que salen del cobertizo (15) con la plataforma (2) de lavado, dispone de unos perfiles que sobresalen haciendo de tope.

20 El dispositivo comprende un panel de mando (24) situado en la parte posterior del bastidor (1) y está diseñado para poder ser manejado por un único operario (30) que se sitúa en el panel de mando (24).

25 En el panel de mando (24) el operario (30) podrá manejar todas las funciones del dispositivo, teniendo que realizar la selección oportuna del programa de lavado y del tipo de contenedor (20). En caso de emergencia o fallo el operario (30) podrá paralizar el movimiento del dispositivo o rearmar el proceso.

El panel de mando (24) está situado a una altura ergonómica para el operario (30). Desde éste (24) se manipulará todo el sistema de lavado, disponiendo de los siguientes mandos: selector de programa, selector de tipo de contenedor, arranque, rearne del sistema, botón de emergencia y luces de alarma.

30 El dispositivo tiene también un armario eléctrico (16) en el que se dispone el arrancador del moto-reductor eléctrico (6) y los elementos de control.

35 En la figura 1, se representa también un segundo soporte (21) del contenedor (20) que eleva y marca el lugar de posicionamiento del contenedor (20). Con unos topes mecánicos impide el desplazamiento del contenedor (20). El segundo soporte (21) proporciona además una pendiente descendente hacia la puerta del contenedor (20), para evacuar el agua y la suciedad que es arrastrada por el agua. El dispositivo comprende también una cubeta (19) situada debajo de la entrada del contenedor (20) que recoge los residuos sólidos arrastrados.

40 Finalmente el dispositivo de limpieza dispone de los siguientes programas según las distintas secuencias de lavado, dependiendo de la severidad de la suciedad en el contenedor (20): lavado completo, aclarado y limpieza del fondo.

El lavado se realiza en tres fases:

a) Lavado lateral y superior:

45 se activan las boquillas (14) de la parte lateral y superior del pórtico (10) consiguiendo el lavado de los laterales y el techo del contenedor (20) en toda su longitud.

b) Lavado de fondo:

se activan las boquillas (14) del frente del pórtico (10) durante un determinado tiempo, sin desplazamiento, intensificando el lavado del fondo del contenedor (20).

50 c) Lavado inferior:

Se activan las boquillas (14) inferiores del pórtico (10), lavando la parte inferior del contenedor (20) en el movimiento de vuelta de la plataforma (2).

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo automático de limpieza, especialmente destinado a la limpieza del interior de contenedores o cajas de camión, caracterizado porque comprende:

- 5        - un bastidor (1),  
       - una plataforma (2) localizada sobre el bastidor (1) y configurada de modo que es desplegable desde el extremo adyacente al contenedor o caja de camión en voladizo respecto al bastidor (1) en la dirección longitudinal al mismo (1), y  
 10      - una unidad de lavado (3) que comprende medios para la proyección del líquido de limpieza unida a la plataforma (2), localizada en las proximidades de su extremo anterior (5) y desplazable solidariamente con la misma (2) para la limpieza del interior del contenedor o caja de camión.

15     2.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende al menos un soporte (4) localizado bajo el bastidor (1) configurado de modo que sitúa al bastidor (1) elevado sobre el suelo.

3.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 2, caracterizado porque el bastidor (1) es regulable en altura.

20     4.- Dispositivo automático de limpieza, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el soporte (4) es telescópico en la dirección vertical.

25     5.- Dispositivo automático de limpieza, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende unas crucetas (22) unidas al bastidor (1) y en conexión con un actuador extensible (31) que ajusta la posición de las mismas (22) para la regulación en altura del bastidor (1).

6.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 2, caracterizado porque el bastidor (1) es regulable transversalmente.

30     7.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 6, caracterizado porque el bastidor (1) comprende una parte fija (34) y una parte móvil (35), estando la parte móvil (35) localizada sobre la parte fija (34) y comprendiendo el bastidor (1) adicionalmente al menos un actuador extensible (32) uno de cuyos extremos está unido a la parte fija (34) y el otro extremo a la parte móvil (35) de modo que la extensión o retramiento del actuador extensible (32) desplaza transversalmente la parte móvil (35) del bastidor (1) respecto a la parte fija (34).

35     8.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 7, caracterizado porque el bastidor (1) comprende entre su parte fija (34) y su parte móvil (35) al menos un elemento rodante (33) para el guiado de la parte móvil (35) respecto a la parte fija (34) durante su desplazamiento transversal.

40     9.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 1, caracterizado porque la plataforma (2) comprende unos rodillos (9) que deslizan sobre el bastidor (1) para su desplazamiento longitudinal.

45     10.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de lavado (3) comprende un pórtico (10) y unas boquillas (14) para la proyección del líquido de limpieza localizadas en conexión con el pórtico (10).

50     11.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 10, caracterizado porque la unidad de lavado (3) comprende adicionalmente un tubo transversal (11) localizado en la parte inferior del pórtico (10) en conexión con unas boquillas (14) para la proyección del líquido de limpieza.

55     12.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 11, caracterizado porque la unidad de lavado (3) comprende unos medios motrices situados en conexión con el tubo transversal (11) para proporcionar al mismo (11) un movimiento de vaivén entorno a su eje longitudinal.

13.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios motrices comprenden un elemento rodante (23) en conexión con el tubo transversal (11) configurado de modo que el elemento rodante (23) es accionado por su rodadura sobre la superficie a limpiar.

14.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una unidad de presión (12) para la preparación de una mezcla de agua con detergente.

5 15.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un segundo soporte (21) para la sustentación del contenedor o caja de camión.

16.- Dispositivo automático de limpieza, según la reivindicación 15, caracterizado porque el segundo soporte (21) comprende una pendiente para facilitar la evacuación del líquido de limpieza del contenedor o caja de camión.

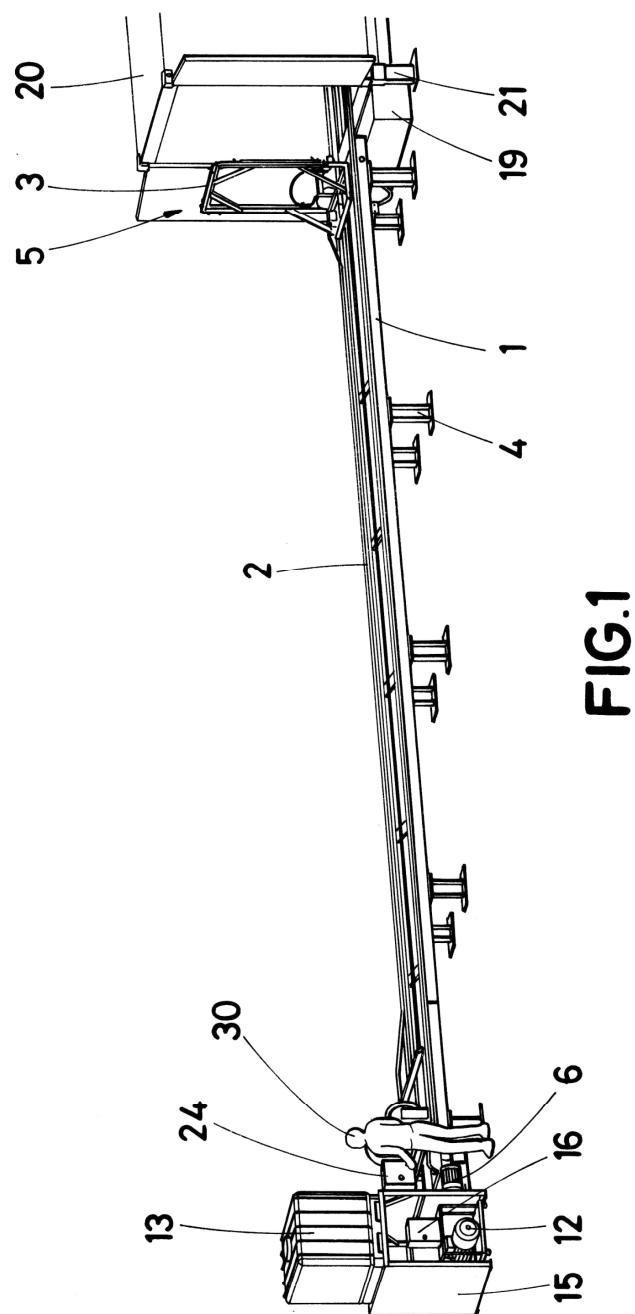
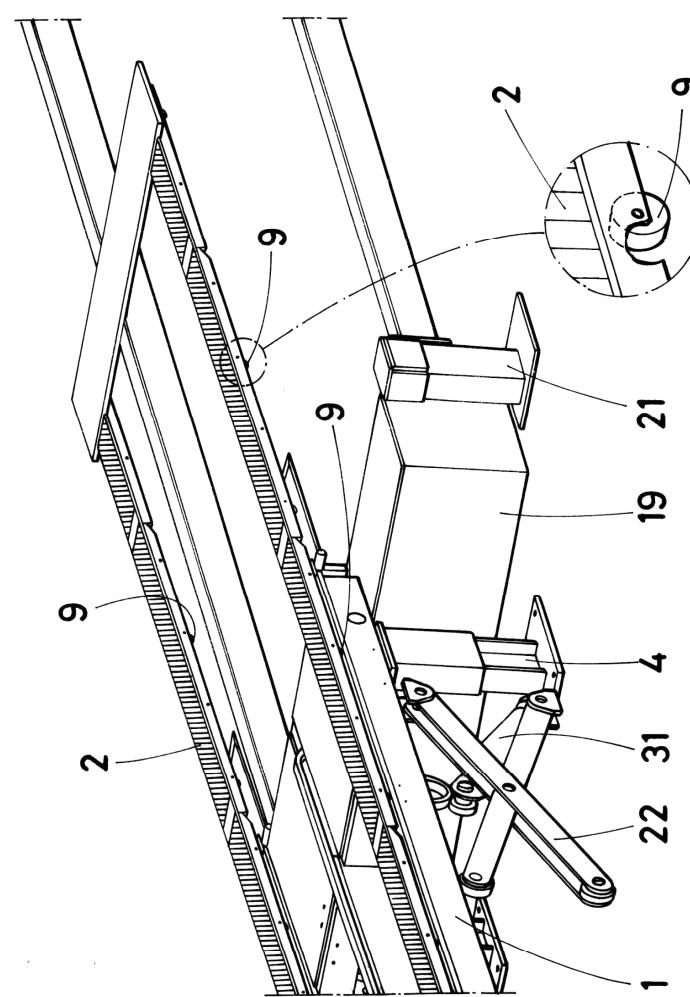
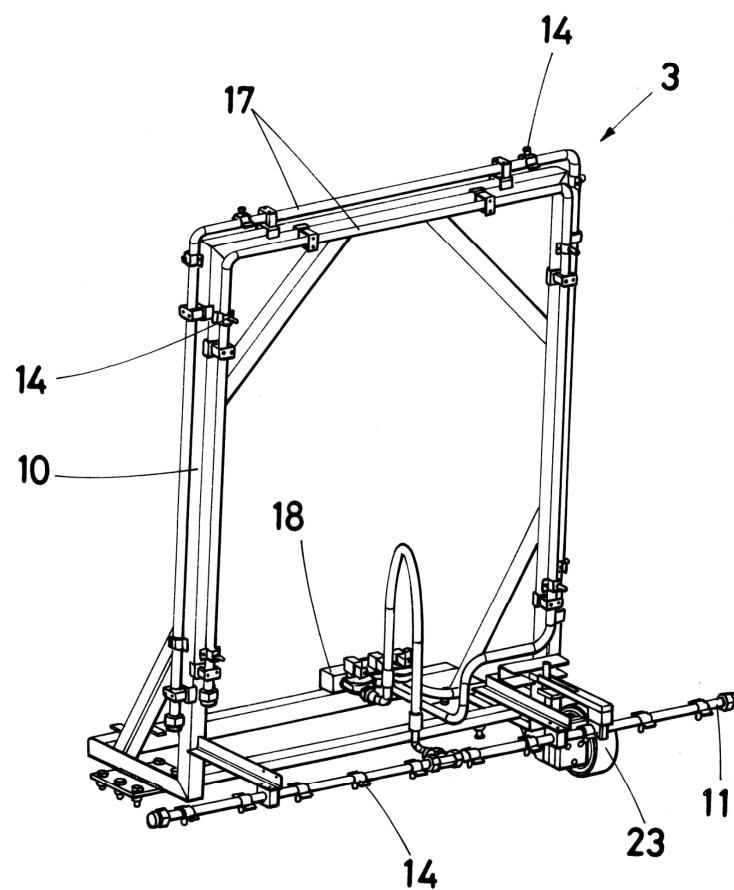


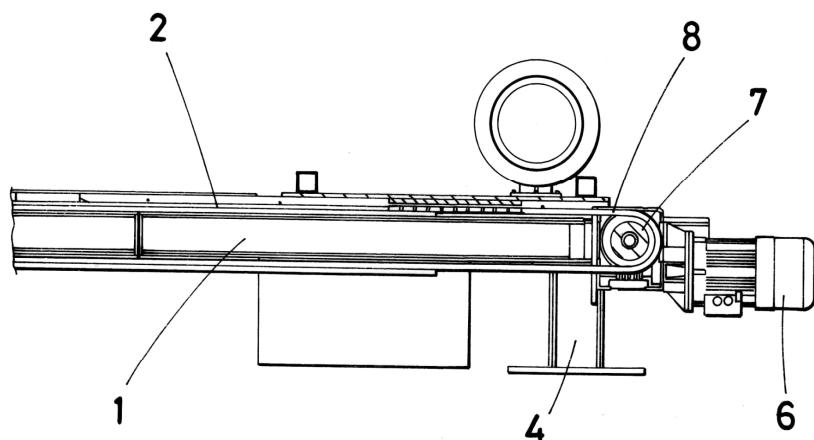
FIG.1



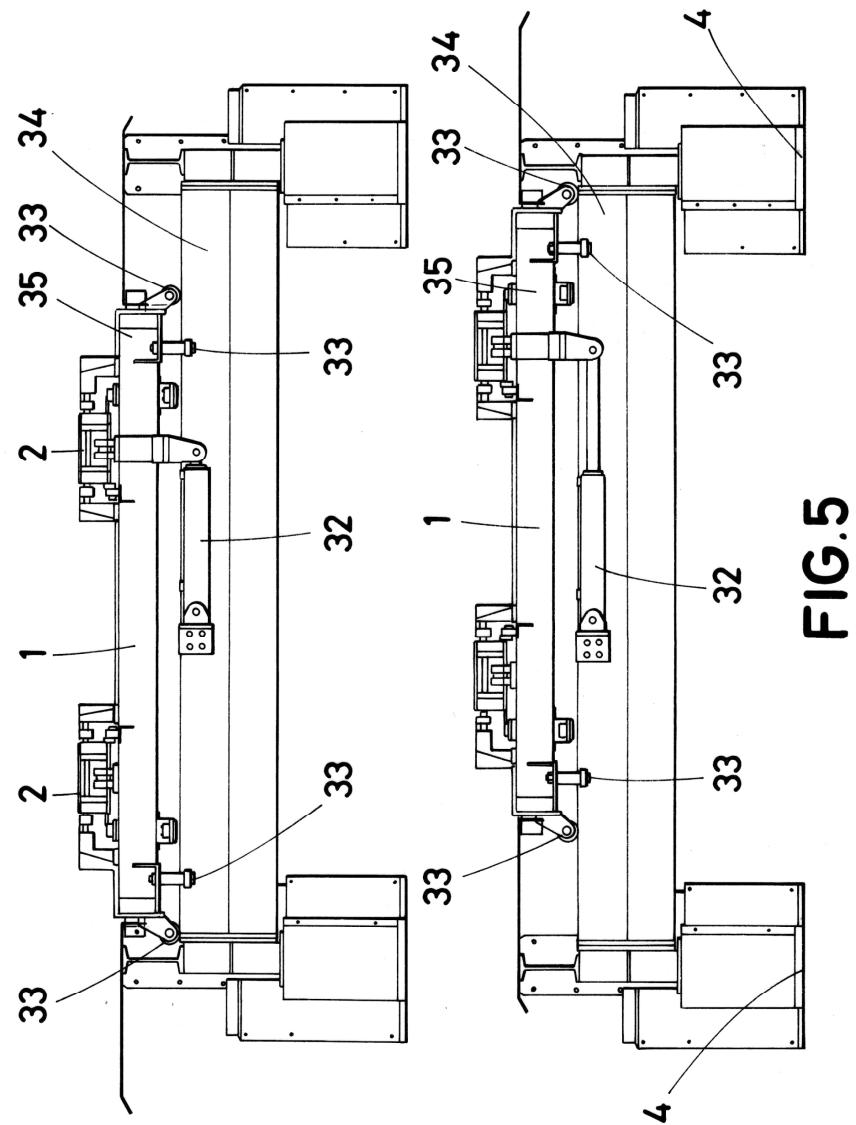
**FIG.2**



**FIG. 3**



**FIG.4**



**FIG. 5**