



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 934**

51 Int. Cl.:  
**B65G 65/23** (2006.01)  
**B65G 65/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03425558 .8**  
86 Fecha de presentación : **22.08.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1508543**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Dispositivo para vaciar las cajas de la fruta y verdura en un tanque que contiene líquido.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2007**

73 Titular/es: **Unitec S.p.A.**  
**Via Provinciale Cotignola, 20/9**  
**48022 Lugo, IT**

72 Inventor/es: **Marian, Daniele**

74 Agente: **Fernández Prieto, Ángel**

**ES 2 272 934 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 para vaciar las cajas de la fruta y verdura en un tanque que contiene líquido.

La presente invención se refiere a un aparato para el vaciado de cajas con productos de fruta y verduras dentro de un tanque conteniendo líquido. Se conoce de la EP-0167082 un aparato para vaciado de dichas cajas dentro de un tanque de flotación, sin volcar las cajas. La US-4234279 describe un aparato para volcar cajas de fruta y verduras con el propósito de vaciarlas.

Más específicamente, la presente invención se refiere a un aparato del tipo que comprende un montante recto que se proyecta en una primera dirección vertical y está fijado de forma deslizante al tanque para moverse linealmente en una segunda dirección horizontal; una corredera fijada al montante recto para deslizarse linealmente a lo largo del montante recto en esta primera dirección; y una tolva para recibir al menos una caja articulada a la corredera, para oscilar alrededor de un eje de articulación perpendicular a la primera y segunda dirección, entre una primera posición operativa, en la cual, la caja está posicionada con su concavidad hacia arriba, y una segunda posición operativa en la cual al caja está posicionada con su concavidad hacia abajo.

La corredera es desplazable a lo largo del montante recto entre una estación de entrada en la cual, la tolva está situada substancialmente fuera del líquido en la primera posición operativa para recibir la caja, y una estación de salida en la cual, la tolva está situada substancialmente dentro del líquido en la segunda posición operativa para liberar la caja.

Adicionalmente, el aparato comprende un cilindro actuador interpuesto entre la corredera y la tolva para deslizar la tolva entre la primera y la segunda posición operativa; y un dispositivo eyector fijado a la tolva para eyectar la caja de la tolva en la estación de salida.

Generalmente, el dispositivo eyector comprende dos cadenas transportadoras desplazables en respectivos planos verticales paralelos; y un tope de empuje que se extiende entre las cadenas transportadoras, paralelo a dicho eje de articulación, y para engranar la caja por la parte trasera en una tercera dirección en la cual la caja es eyectada de la tolva:

Aparatos conocidos del tipo descrito anteriormente tienen varios inconvenientes, debidos principalmente, a que, a medida que la corredera se desliza desde la estación de entrada a la estación de salida, el cilindro de activación se sumerge en el líquido, requiriendo por tanto, un relativamente frecuente mantenimiento y/o reemplazo.

Un objeto de la presente invención es ofrecer un aparato para vaciar cajas de productos de fruta o verduras dentro de un tanque que contiene un líquido, diseñado para eliminar los inconvenientes anteriormente descritos de producción fácil y de bajo costo.

Según la presente invención, se ofrece un aparato para vaciar cajas con productos de fruta y verduras dentro de un tanque que contiene un líquido, según se reivindica en la Reivindicación 1.

Una forma de ejecución no limitativa de la presente invención será descrita como ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva con piezas eliminadas por motivos de claridad, de una forma preferida de ejecución del aparato según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática lateral, con piezas eliminadas por motivos de claridad del aparato de la figura 1.

La Figura 3 muestra una vista esquemática en perspectiva, con piezas eliminadas por motivos de claridad, de un primer detalle en las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 muestra una vista en planta de un segundo detalle en las Figuras 1 y 2.

El número 1 en las Figuras 1 y 2 indica en general, un aparato para vaciar cajas (2) con productos sueltos de fruta y verdura (3) dentro de un tanque (4) que contiene un líquido - en el ejemplo mostrado es agua.

Cada caja (2) tiene substancialmente forma de copa, estando diseñada para la entrada de agua, con una pared de fondo substancialmente plana (5) y abierta hacia una superficie (6) paralela a la pared opuesta (5).

El aparato (1) comprende dos unidades transportadoras (7) y (8); un dispositivo de volcado (9), que está situado entre las unidades (7) y (8), está conectado a la unidad (7) en una estación de entrada (9a) dispuesta substancialmente fuera del tanque (4), y está conectado a la unidad (8) en la estación de salida (9b) dispuesta substancialmente en el fondo del tanque (4), y para recibir las cajas (2) sucesivamente desde la unidad (7), y los vuelca y libera sucesivamente a la unidad (8).

La unidad transportadora (7) transporta las cajas (2) sucesivamente con sus concavidades hacia arriba, y comprende dos dispositivos transportadores (10), (11) dispuestos en serie y conectados unos con otros en una estación de transferencia (12).

El dispositivo (10) transporta las cajas (2) en una dirección de movimiento (13) sustancialmente horizontal, perpendicular al plano de la figura 2, y comprende un número de cadenas transportadoras (14) que se mueven en planos verticales paralelos respectivos, y se extienden, en la estación (12) entre los rodillos (15) de un transportador de rodillo (16) que forma parte del dispositivo (11).

Los rodillos (15) están fijados de forma intermedia a un marco de soporte (17) articulado a un marco fijo (18) del aparato (1) para oscilar - en relación al marco (18), bajo el control de dos cilindros actuadores (19) que cooperan con mecanismos cigüeñales respectivos (20) interpuestos entre el marco (17) y los cilindros (19), y alrededor de un eje de articulación (21) paralelo a la dirección (13) - entre una posición inferior de descanso (Figura 2), en la cual los rodillos (15) están situados bajo la superficie transportadora definida por los transportadores (14), y una posición operativa elevada (no mostrada), en la cual los rodillos (15) están situados sobre la superficie transportadora definida por los transportadores (14) para liberar las cajas (2) de los transportadores (14).

El dispositivo (11) comprende un tope de empuje (22) que se extiende en dirección (13), engrana con las cajas (2) por la parte trasera en dirección al movimiento de las cajas (2) sobre los rodillos (15), y se conecta de forma conocida con el marco (17) para desplazarse linealmente - en relación al marco (17) y bajo el control de un dispositivo actuador conocido (23) - entre las estaciones (12) y (9a).

El dispositivo (9) comprende una tolva oscilante (24) que a su vez comprende un cuerpo de caja substancialmente con forma paralelepípedica (25) con un número de aberturas por las cuales toma el agua, y un

transportador de rodillos (26) que define una superficie de soporte P1 para las cajas (2). El transportador (26) está fijado de forma conocida al cuerpo (25) para desplazarse linealmente - en relación al cuerpo (25) y bajo el control de dos cilindros actuadores (27) fijados al cuerpo (25) - de un lado a otro desde una cara del cuerpo (25) definida por dos platos planos (28), que están coplanares unos con otros definiendo una superficie de soporte P2 paralela a la superficie P1, y están separadas por una distancia dada para definir un canal longitudinal (29).

Consecuentemente, el transportador (16) es desplazable en relación al cuerpo (25) entre una posición de liberación, en las cuales, las superficies P1 y P2 están separadas por una distancia mayor que la altura de una caja (2), y una posición de agarre, en la cual, la distancia entre las superficies P1 y P2 igualan sustancialmente la altura de una caja (2), y, por consiguiente, los platos (28) contactan sustancialmente la superficie relacionada (6).

Con referencia a las Figuras 1 y 4, el dispositivo (9) adicionalmente comprende dos postes guías paralelos (30) (solo se muestra uno en la Figura 1), que se extienden desde el fondo del tanque (4) en una dirección dada (31), que se definen por secciones (32) respectivas, sustancialmente en forma de canal, y están situadas enfrentadas unas a otras, y comprendiendo cada una dos secciones (32a), (32b) dispuestas en serie en dirección (31), y de las cuales, la sección superior (32a) tiene una - profundidad p1 mayor que la profundidad p2 de la sección inferior (32b).

Adicionalmente, el dispositivo (9) comprende dos correderas (33) (solo se muestra una en la Figura 2), cada una de la cual está fijada de forma deslizante a un poste respectivo (30), estando diseñada para engranar con ambas secciones relacionadas (32a) y (32b), estando igualmente conectada por un acoplamiento de husillo, tuerca-tornillo a un tornillo (34) que es girado por un motor (35), generalmente común a ambos tornillos (34) y situado en el exterior del tanque (4), para mover la corredera relacionada (33) linealmente a lo largo del poste relativo (30) en dirección (31).

Debido a que el cuerpo (25) está conectado de forma giratoria a las correderas (33) para oscilar - en relación a las correderas (33) y bajo el control de un dispositivo actuador (36) descrito detalladamente mas adelante - alrededor de un eje de articulación (37) paralelo a la dirección (13), los postes (30), las correderas (33), los tornillos (34) y el motor (35) definen un dispositivo actuador (38) para desplazar la tolva (24) entre las estaciones (9a) y (9b) en dirección (31).

A lo largo de las secciones (32a), la tolva (24) se mantiene en una primera posición operativa (Figura 1) - en la cual la tolva (24) recibe una caja (2) situada con su concavidad hacia arriba - por dos rodillos empujadores (39) (solo se muestra uno en las Figuras 2 y 3), cada uno de los cuales se proyecta desde el cuerpo (25) en una dirección paralela a la dirección (13), y tiene una longitud tal, medida paralela a la dirección (13) que engrana con la sección relativa (32a) (Figura 4a) pero no con la sección relativa (32b) (Figura 4b), y tiene un eje longitudinal (40) alineado con el eje (37) en una dirección (41) (Figura 3) coincidente, en las secciones (32a), con la dirección (31).

El dispositivo (36) comprende dos pares de levas (42), (43), fijadas dentro del tanque (4) y alineadas en dirección (13). Las levas (42), (43) en cada par de levas (42), (43), están dispuestas sucesivamente en di-

rección (31), y cooperan, según se describe detalladamente mas adelante, con dos rodillos del empujador (44), (45) que proyectan desde el cuerpo (25) en una dirección paralela a la dirección (13), y teniendo ejes respectivos (46), (47), que están situados en lados opuestos del eje (37) en una dirección (48) (Figura 3) perpendicular a la dirección (41), estando equidistantes del eje (37) y alineados con el eje (37) en dirección (48).

En uso real, y comenzando desde el momento en el cual los rodillos (15) están en la posición de descanso inferior, y la tolva (24) está situada en la estación de entrada (9a), en las primeras posiciones operativas y de liberación, las cadenas transportadoras (14) son puestas en funcionamiento para alimentar una caja (2) en dirección (13) sobre los rodillos (15) y en contacto con un miembro de tope (no mostrado) fijado en la estación (12) y transversal a la dirección (13).

En este punto, los cilindros actuadores (19) funcionan para desplazar los rodillos (15) a una posición operativa elevada para soltar la caja (2) del transportador (14), y se pone en funcionamiento el tope de empuje (22) para alimentar la caja (2) dentro de la tolva (24) y en contacto con un miembro de tope (49) (Figuras 2 y 3) fijado al cuerpo (25).

A medida que la caja (2) contacta con el miembro (49), los cilindros actuadores (27) funcionan para desplazar la tolva (24) dentro de la posición de agarre en la cual los platos (28) evitan la caída del producto (3) de la caja (2); y el motor (35) funciona para desplazar la tolva (24) a lo largo de los postes (30) en dirección (31), con los rodillos del empuje (39) engranando secciones relativas (32a) (Figura 4a).

Cuando los rodillos (39) liberan las secciones relativas (32a) y se sitúan fuera de las secciones relativas (32b), capacitando la oscilación de la tolva (24) alrededor del eje (37), los rodillos (44) contactan con las secciones superiores de las levas relativas (42), y la tolva (24) gira en dirección de las agujas del reloj en la figura 2 alrededor del eje (37). Combinando los movimientos de la tolva (24) en dirección (31) y alrededor del eje (37), los rodillos (39) son en primer lugar situados entre las levas (42) y (43), y los rodillos (45) a continuación, contactan con las secciones inferiores de las levas relativas (43) para fijar la tolva (24), en la estación de salida (9b), dentro de una segunda posición operativa, en la cual, la caja (2) es situada con su concavidad hacia abajo.

Durante el curso de cada ciclo operativo del aparato (1), la tolva (24) actúa en consecuencia a lo largo de una trayectoria P que se extiende entre las estaciones (9a) y (9b), un movimiento reciproco rotacional-trasladador que comprende un golpe hacia delante, en el cual la tolva (24) se desplaza desde la estación (9a) a la estación (9b) y donde la primera a la segunda posición operativa, y un golpe reciproco, en el cual la tolva (24) se desplaza desde la estación (9b) a la estación (9a) y desde la segunda a la primera posición operativa.

Cuando la tolva (24) alcanza la estación (9b) en la segunda posición operativa, la superficie P2 está posicionada coplanar con una superficie inclinada plana (50) fijada al tanque (4); el motor (35) está desactivado; y la caja (2) es eyectada de la tolva (24) y alimentada a lo largo de la superficie inclinada (50) mediante un dispositivo eyector (51) que forma parte de la unidad transportadora (8).

El dispositivo (51) comprende dos guías (52) (so-

lo se muestra una en la figura 2) fijadas al tanque (4) y extendiéndose en una dirección dada (53); y dos deslizaderos (54) (solo se muestra una en la Figura (2) cada una de las cuales está fijada de forma deslizante a una guía respectiva (52), y está conectada mediante un acoplamiento de husillo, tornillo-tuerca a un tornillo (55), que gira mediante un motor (56), generalmente común a ambos tornillos (55) y situado en el exterior del tanque (4) para mover el deslizadero relativo (54) linealmente a lo largo de la guía (52) en dirección (53).

Los deslizaderos (54) soportan una aleta eyectora (57), que engrana con el canal (29) definido entre los platos (28), engrana con la parte trasera de la caja (2) para en primer lugar eyectarla de la tolva (24), y posteriormente coopera con un tope de empuje (58) de un dispositivo de alimentación (59) conocido para alimentar la caja (2) a lo largo de la superficie inclinada (50). Al final de la superficie inclinada (50), el producto (3) cae libremente fuera de la caja (2) sobre un transportador de rodillos (60) conocido para retirar el producto (3) del tanque (4).

Una vez que la totalidad de la caja (2) ha sido descargada sobre la superficie inclinada (50), la tolva (24) retorna a la estación (9 a) mediante la actuación del dispositivo (38); los rodillos (45) y los rodillos (44) cooperan sucesivamente con las levas (43) y (42) respectivamente para mover la caja (2) de nuevo a la primera posición operativa; y la caja descargada (2) es alimentada por el dispositivo (59) a lo largo de una guía contorneada (61) para volcar la caja (2) sobre una superficie de salida P3, una vez mas con su concavidad hacia arriba.

En consecuencia, la operación del dispositivo eyector (51) es totalmente independiente del movimiento rotativo-transportador de la tolva (24) en di-

rección (31) y alrededor del eje (37), capacitando por tanto, un porcentaje relativamente alto de salida del aparato (1).

Obviamente, el dispositivo actuador (36) para girar la tolva (24) alrededor del eje (37) puede ser reemplazado por dispositivo actuadores similares que comprenden al menos un empujador, y al menos una leva que coopera con el empujador para oscilar la tolva (24) alrededor del eje (37) según una ley de movimiento dada.

Por tanto, el aparato (1) tiene la ventaja de que los motores (35) y (56) están situados totalmente en el exterior del tanque (4), y de que la tolva (24) es simplemente girada alrededor del eje (37) por las levas (42) (43) y los rodillos empujadores (44), (45).

En una variación no mostrada, los dispositivos actuadores (36) y (38) son reemplazados por un dispositivo actuador que comprende al menos una rueda dentada, que está articulada a la tolva (24) para girar, en relación a la tolva (24), alrededor de un eje paralelo a la dirección (13), y tiene una horquilla fijada y proyectando de la rueda dentada en dirección (13), y es engranada por un empujador que proyecta del cuerpo (25) en dirección paralela a la dirección (13). La rueda dentada engrana simultáneamente con una cadena transportadora que se mueve en un plano vertical considerablemente perpendicular a la dirección (13), y con una cadena fija situada sobre el lado opuesto de la rueda dentada a la cadena transportadora.

El movimiento de la rueda dentada a lo largo de la cadena fija, el diseño de la cadena fija, en engranaje de la horquilla por el empujador, proporciona tanto el movimiento de la tolva (24) entre las estaciones (9 a) y (9b), como la rotación de la misma alrededor del eje (37) entre la primera y la segunda posición operativa.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato para vaciar cajas (2) con productos de fruta y verduras (3) dentro de un tanque (4) que contiene un líquido, comprendiendo el aparato un dispositivo de volcado (9) para volcar al menos una caja (2), y comprendiendo a su vez, una estación de entrada (9a) substancialmente fuera de dicho líquido; una estación de salida (9b) substancialmente dentro de dicho líquido; una tolva (24) montada para girar alrededor de un primer eje dado (37) para oscilar entre una primera posición operativa, en la cual la tolva (24) recibe la caja (2) posicionada con su concavidad hacia arriba, y una segunda posición operativa en la cual la tolva (24) libera la caja (2) con su concavidad hacia abajo; primeros medios actuadores (38) para desplazar la tolva (24) a lo largo de una trayectoria dada (P) extendiéndose entre dicha estación de entrada y dicha estación de salida (9a, 9b); y segundos medios actuadores (36) para mover la tolva (24) selectivamente dentro de dicha primera y dicha segunda posición operativa; **caracterizado** porque dichos segundos medios actuadores (36) comprenden al menos un primer empujador (44) llevado por dicha tolva (24), y medios de orientación (42, 43) que cooperan con dicho primer empujador (44) para orientar la tolva (24) alrededor de dicho primer eje (37).

2. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 1, en el cual dichos medios de orientación (42, 43) comprenden medios de leva.

3. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 1 ó 2, en el cual dichos medios de orientación (42, 43) comprenden al menos una primera leva (42) situada a lo largo de la trayectoria (P) para cooperar con dicho primer empujador (44) y mover la tolva (24) alrededor de dicho primer eje (37) como en una primera posición operativa, y al menos una segunda leva (43) situada a lo largo de la trayectoria (P); comprendiendo igualmente los segundos medios actuadores al menos un segundo empujador (45) llevado por dicha tolva (24) y cooperando con dicha segunda leva (43) para mover la tolva (24) alrededor de dicho primer eje (37) como en una segunda posición operativa.

4. un aparato según se reivindica en la Reivindicación 3, en el cual dicho primer y dicho segundo empujador (44, 45) tienen un segundo y, respectivamente tercer eje longitudinal (46, 47) substancialmente paralelo a dicho primer eje (37) y situado en lados opuestos del primer eje (37) en una primera dirección dada (48); estando dicho primer, dicho segundo, y dicho tercer eje (37, 46, 47) alineados en dicha primera dirección (48).

5. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 4, y comprendiendo igualmente al menos un tercer empujador (39) cooperando tanto con la primera leva (42) como con la segunda leva (43) a medida que dicha tolva (24) se desplaza entre dicha primera y dicha segunda posición operativa.

6. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 5, en la cual dicho tercer empujador (39) tiene un cuarto eje longitudinal (40) substancialmente paralelo a dicho primer eje (37); estando dicho primer y dicho cuarto eje (37, 40) alineados en una segunda dirección (41) substancialmente perpendicular a dicha primera dirección (48).

7. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 6, y comprendiendo igualmente al menos una guía (32a) que se extiende a lo largo de parte de dicha trayectoria (P); engranando dicho tercer empujador (39) con dicha guía (32a) para mantener la tolva (24) en dicha primera posición operativa a lo largo de la guía (32a).

8. Un aparato según se reivindica en cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en el cual la tolva (24) comprende una pared soporte (28) que define una superficie de soporte (P2) para dicha caja (2) cuando la tolva (24) está en dicha segunda posición operativa; teniendo dicha pared (28) un canal guía (29) que se extiende a través de la pared (28).

9. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 8, y comprendiendo igualmente medios de eyección (51) para eyectar la caja (2) de la tolva (24) en dicha estación de salida (9b); comprendiendo los medios de eyección (51) un miembro eyector (57) engranable y desplazable a lo largo de dicho canal guía (29).

10. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 9, en el cual dichos medios de eyección (51) comprenden medios de transporte (54) fijados de forma deslizante sobre dicho tanque (4) para mover dicho miembro de eyección (57) a lo largo de dicho canal guía (29), y al menos un motor (56) para accionar los medios de transporte (54); estando el motor (56) situado fuera de dicho líquido.

11. Un aparato según se reivindica en cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en el cual dichos primeros medios actuadores comprende medios adicionales de transporte (33) fijados de forma deslizante sobre dicho tanque (4) para mover la tolva (24) entre dicha estación de entrada y dicha estación de salida (9a, 9b); y al menos un motor adicional (35) para accionar dichos medios adicionales de transporte (33); estando dicho motor adicional (35) fuera de dicho líquido.

12. Un aparato según se reivindica en la Reivindicación 1, en el cual dichos primeros medios actuadores comprenden una cadena transportadora, una cadena fija, una rueda dentada articulada a dicha tolva (24) y engranando tanto con la cadena transportadora y con la cadena fija para mover la tolva (24) entre dicha estación de entrada y dicha estación de salida (9a, 9b) en virtud de la cadena transportadora; comprendiendo dichos segundos medios actuadores un asiento formado en dicha rueda dentada y engranado por dicho primer empujador.

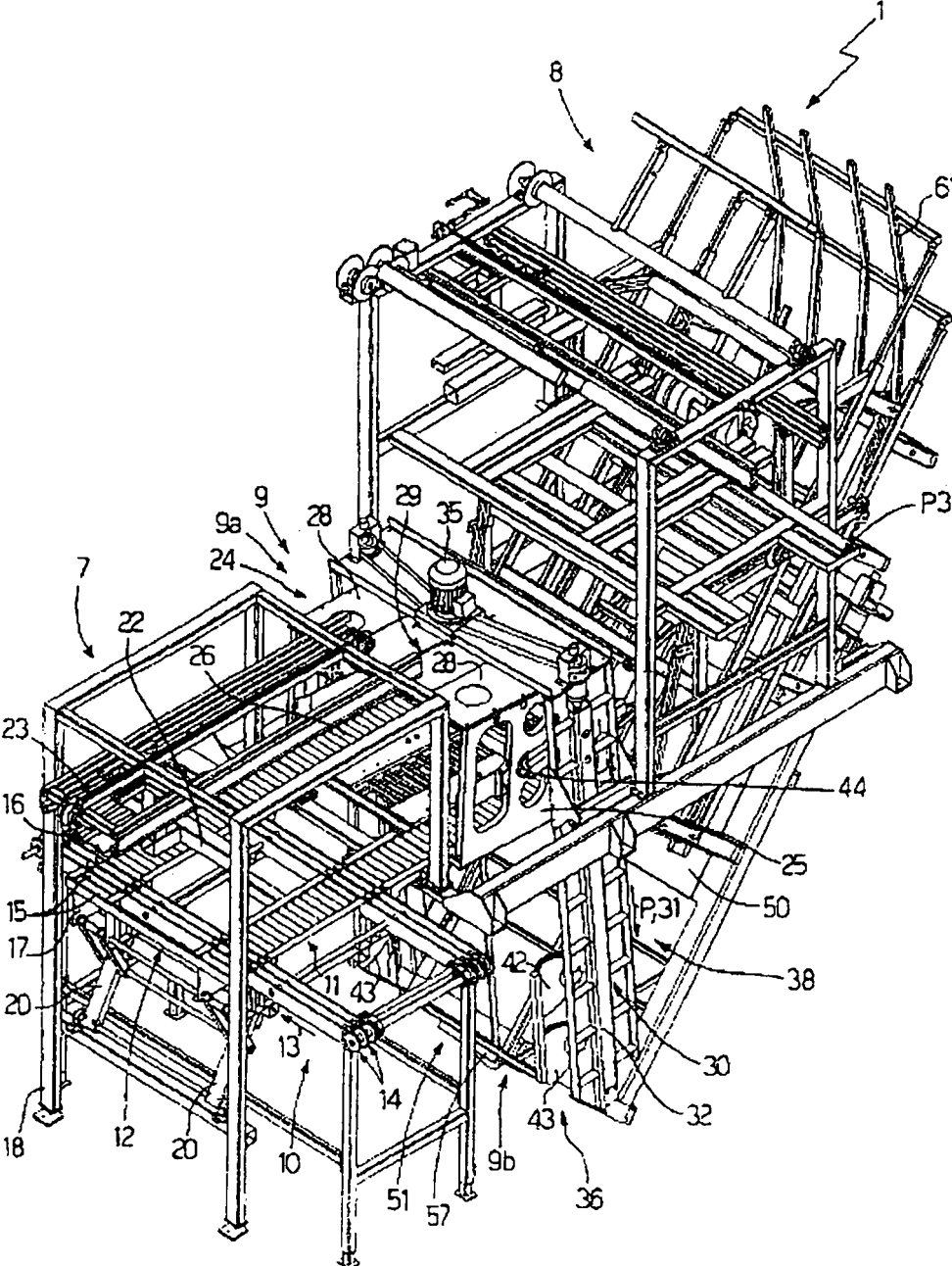


Fig.1

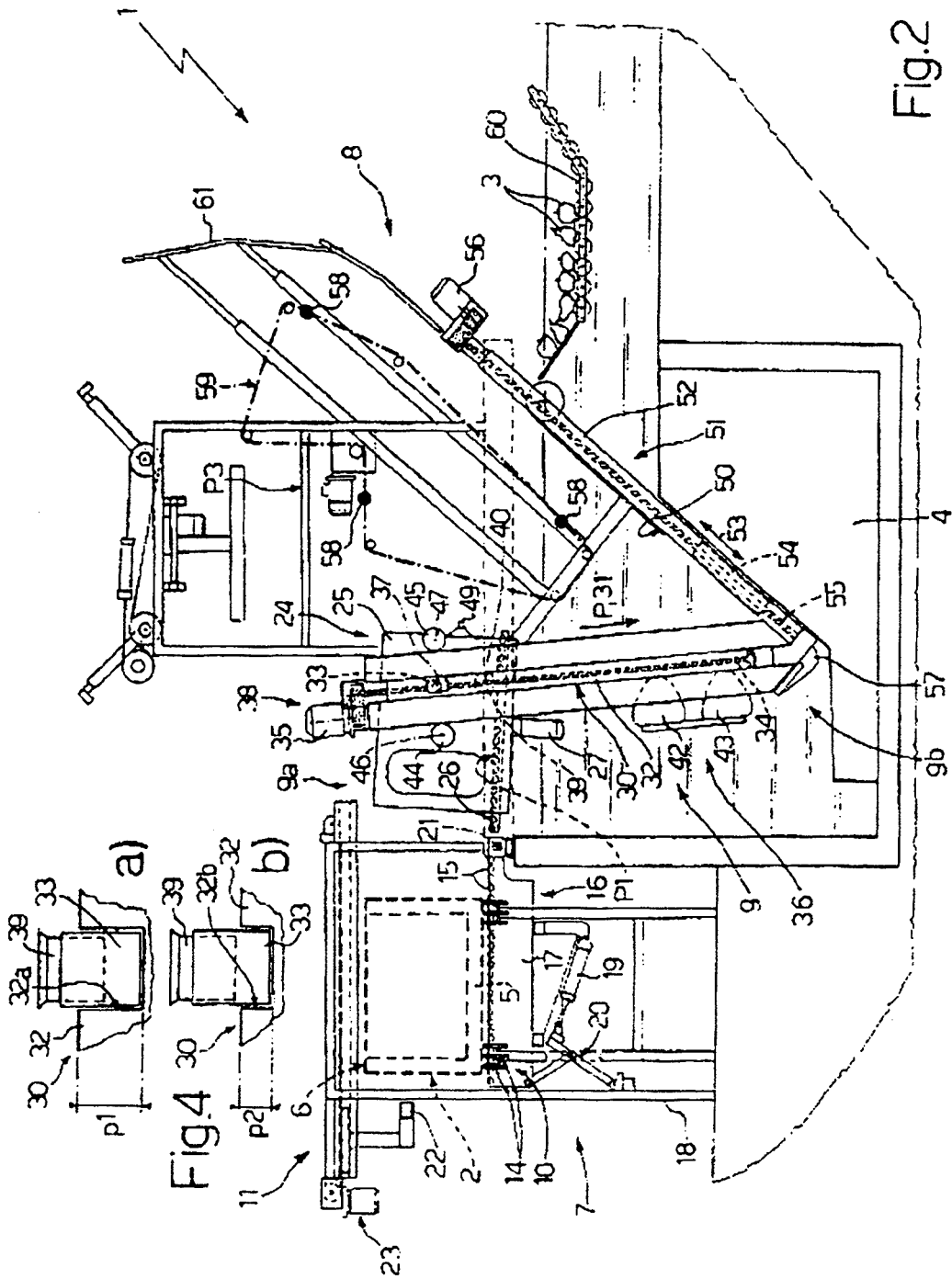


Fig.2

Fig.4

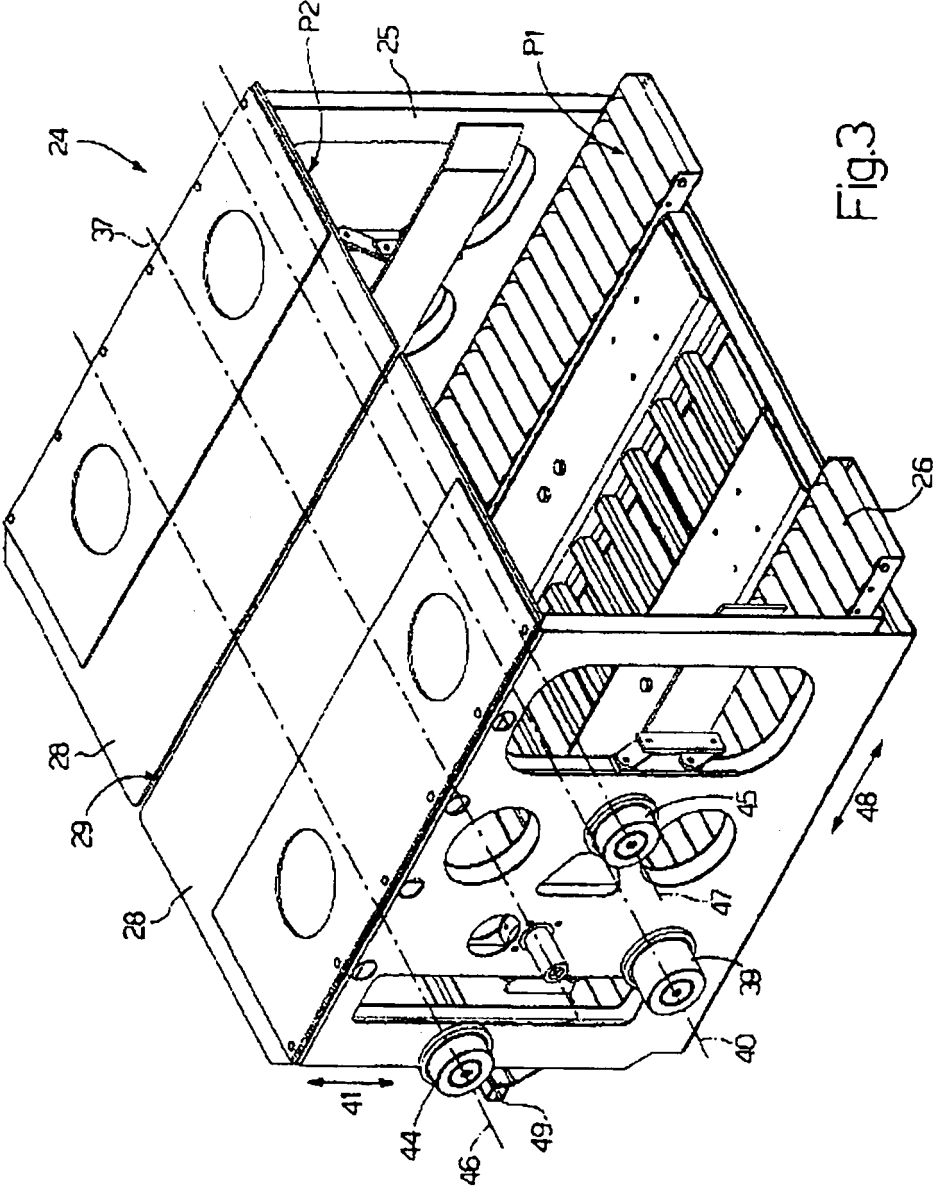


Fig.3