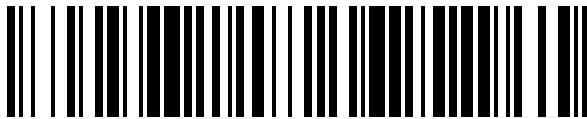


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 235 314**

(21) Número de solicitud: 201931386

(51) Int. Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)

G01N 23/00 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

19.08.2019

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

26.09.2019

(71) Solicitantes:

**CARTONPLAST IBERICA SLU (100.0%)
POL. IND. CDAD DE PARLA C/ BRUSELAS, Nº 7
28983 PARLA (Madrid) ES**

(72) Inventor/es:

**GONZALEZ BENITO, Nestor y
CARRASCO TURRERO, José María**

(74) Agente/Representante:

CALCERRADA CARRIÓN, Francisco

(54) Título: **MÁQUINA DE LIMPIEZA DE LÁMINAS PLÁSTICAS**

ES 1 235 314 U

MÁQUINA DE LIMPIEZA DE LÁMINAS PLÁSTICAS

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la Invención

La presente invención se refiere a una máquina para limpieza de láminas plásticas utilizadas como intercaladores o separadores, y en concreto a la incorporación de medios de inspección 10 de estas láminas de forma automatizada y basados en Rayos X, incorporando también medios de rechazo integrados.

Antecedentes de la invención

15 En la actualidad se conocen unas láminas plásticas separadoras en el sector del transporte de mercancías, que sirven para separar apilamientos de producto y/o proteger dichos apilamientos en empaquetado o retractilado.

Estas láminas o separadores están usualmente materializadas en polipropileno, y han 20 demostrado ser elementos extremadamente robustos y fiables, reutilizables y reciclables al 100%, sin pérdidas de partículas de su composición y por ello no contaminantes, además de resistentes a la intemperie. Además, tampoco absorben la humedad durante el almacenaje ni el transporte, ni tampoco dañan la mercancía ni el empaque de los productos.

25 Pero la característica más destacada de estas láminas separadoras es su seguridad higiénica, ya que la superficie química y físicamente segura de dichas láminas permite una perfecta higienización, que asegura una mayor seguridad alimentaria, ofreciendo las condiciones ideales para su uso en el sistema compartido. De este modo, quedan excluidas las paradas de las máquinas y los riesgos en el transporte debido a embalajes convencionales contaminados 30 o insuficientes, tratándose por tanto de un producto altamente fiable.

Con el fin de responder a los requisitos del mercado, existen diferentes tipos de láminas separadoras para su sistema compartido que permiten el transporte seguro de un amplio rango de productos como, por ejemplo, desde botellas de plástico ligeras hasta botellas de

champán sólidas, existiendo láminas separadoras reutilizables sólidas, tipo sándwich, alveolares con bordes sellados, en diferentes espesores, y con superficies de acabado y propiedades físicas específicas para cada propósito.

5 Para la reutilización de estas láminas separadoras, se ha ideado un circuito de recuperación, revisión e higienizado, conocido en el sector como "servicio Pool", que permite el uso compartido de estas láminas -de eficacia probada- para el manejo, el transporte y el almacenamiento seguro, eficiente y rentable de contenedores de vidrio, metal y plástico.

10 El servicio Pool es un servicio logístico seguro y eficiente que permite el alquiler, la limpieza y la múltiple reutilización de láminas separadoras mediante un ciclo rápido que minimiza costes, es ecológico y funciona como una cadena de procesos logísticos en el cual:

- Se suministran las láminas separadoras y los elementos de embalaje de alquiler perfectamente higienizados y revisados a los fabricantes de recipientes.

15 - El fabricante transporta sus recipientes y las láminas separadoras a la fábrica de envasado.

- Las láminas separadoras que quedan libres por el proceso de llenado se apilan sobre paletas y son recogidas por el servicio.

- Una vez higienizados adecuadamente y comprobada su calidad, los elementos de embalaje y láminas separadoras reutilizables se ponen nuevamente en circulación; las láminas

20 separadoras desechadas se reciclan al 100% y son reconvertidas en materiales nuevos.

Además, en el mismo, las láminas defectuosas se sacan del circuito y se reciclan totalmente, presentando las láminas separadoras recicladas las mismas características de calidad que las nuevas.

25

La higienización en este servicio Pool se realiza mediante máquinas de limpieza de las mismas, que esencialmente comprenden:

- un alimentador individual en continuo de las láminas, para asegurar que el tratamiento de lavado se aplica de una en una y por los dos lados,

30 -una unidad de lavado con rociadores de agua o vapor de agua (y agentes químicos) para impregnación, arrastre y aclarado, con elementos de rascado (cepillos, rodillos, etc) que cooperan en el arrastre de la suciedad y en la limpieza, y que también comprende sopladores de aire para el secado de las superficies,

- un primer seleccionador de rechazo para láminas rotas y/o sucias detectadas visualmente,

y

-una unidad de control de funcionamiento.

Estas máquinas funcionan muy satisfactoriamente, y prueba de ello es el éxito del servicio
5 Pool. Sin embargo, debido a la gran diversidad de envases, tanto de vidrio como metálicos,
transportados mediante la utilización de las láminas separadoras del sistema Pool,
partículas de tamaño muy reducido pueden quedar incrustadas en la superficie de dichas
láminas. En respuesta a esta situación, se incluye tras el paso por la máquina de limpieza,
una etapa de inspección visual de las láminas, con el fin de detectar este tipo de
10 imperfecciones que ponen en peligro el elevado nivel de seguridad y calidad requerido
durante el embalaje. Sin embargo, la efectividad de la inspección se fundamenta en la
fiabilidad de la inspección visual de las láminas después de su higienización, la cual tiene un
límite en cuanto a la apreciación del tamaño de las posibles impurezas.

15 Este inconveniente se soluciona con la máquina de la invención.

Descripción de la invención

La máquina de limpieza de láminas plásticas de la invención es del tipo que comprenden:

20 -un alimentador individual en continuo de las láminas,
-una unidad de lavado con rociadores de agua o vapor de agua (y agentes químicos si es
necesario) para impregnación, arrastre y aclarado, elementos de rascado (cepillos, rodillos,
etc) para limpieza, y sopladores de aire para secado,
-un primer seleccionador de rechazo visual, para láminas rotas y/o sucias detectadas
25 visualmente, y
-una unidad de control de funcionamiento, cuya máquina, de acuerdo con la invención,
además, comprende un elemento de inspección por Rayos X dispuesto a la salida de la
unidad de lavado, y tras el cual se realiza una etapa de inspección visual final.

30 Este elemento de inspección por Rayos X debe disponer de altas velocidades de
escaneado, al tiempo que la unidad de control deberá estar capacitada para procesar a
altas velocidades y almacenar gran cantidad de datos que permita la trazabilidad de toda la
producción.

De esta forma, se aumenta la precisión del sistema de inspección permitiendo detectar fragmentos de vidrio o metal de hasta 1mm de tamaño (y hasta 1.5mm en superficies mojadas). Este nivel de precisión resulta muy difícil o imposible de alcanzar mediante inspección visual convencional con operarios. Efectivamente, el elemento de inspección por

5 Rayos X podrá encontrar cualquier contaminación más densa que las láminas, con unas prestaciones muy superiores a detectores convencionales o a la simple inspección visual por operativos, siendo un aspecto esencial para salvaguardar la integridad de los productos en, por ejemplo, las industrias agroalimentarias o farmacéuticas.

10 De hecho, confrontando los resultados de la inspección visual con los esperados con la máquina de la invención, se obtiene la siguiente comparación:

• Inspección Visual (método actual):

- Volumen de reclamaciones externas por vidrio: 2 promedio mensual.
- Volumen de monitorizaciones internas por vidrio: 4 promedio mensual.

15 Tamaño del vidrio: 3mm – 1 cm identificado.

• máquina de la invención (Ratios esperados):

- Volumen de reclamaciones externas por vidrio: 0 promedio mensual.
- Volumen de monitorizaciones por vidrio (internas): 1 promedio mensual.
- Tamaño del vidrio: inferiores a 1,5 mm.

20

Adicionalmente, se mejora la efectividad y cadencia del proceso de inspección reduciendo los tiempos y costes asociados a posibles fallos humanos durante la inspección.

Breve Descripción de los Dibujos

25

Figura 1.- Muestra un alzado de la máquina de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en planta de la máquina de la invención.

30 Figura 3.- Muestra un detalle ampliado de la figura 2.

Descripción de la Forma de Realización Preferida

La máquina (1) de limpieza de láminas plásticas de la invención es del tipo que comprenden

(ver figs 1 y 2):

- un alimentador (3) individual en continuo de las láminas,
 - una unidad de lavado (4) (ver fig 3) con rociadores (5) de agua o vapor de agua (y agentes químicos si es necesario) para impregnación, arrastre y aclarado, elementos de rascado (6) (cepillos, rodillos, etc) para limpieza, y sopladores (7) de aire para secado (con el correspondiente compresor, no representado,
 - un primer seleccionador (15) de rechazo visual para láminas rotas y/o sucias, y
 - una unidad de control (9) de funcionamiento;
- que de acuerdo con la invención, además comprende un elemento de inspección por Rayos X (10) dispuesto a la salida de la unidad de lavado (4).

Muy preferentemente, la máquina (1), además, comprende dos seleccionadores adicionales automáticos de rechazo (8,11) uno de láminas contaminadas con partículas de mayor densidad aparente que las láminas, y otro de láminas rotas, dispuestos a la salida del elemento de inspección por Rayos X (10), lo que permite realizar la separación de las láminas con estas imperfecciones detectadas en el elemento de inspección por Rayos X (10).

Se ha previsto que los seleccionadores adicionales automáticos de rechazo (8, 11) comprendan idealmente sendas estaciones (17) con medios de acarreo (empuje lateral o elevación con transporte), no representados, de las láminas señaladas por el elemento de inspección por Rayos X (10) o por selección visual. El primer seleccionador adicional automático de rechazo (8) de partículas extrañas se encuentra preferentemente dispuesto junto al segundo seleccionador adicional automático de rechazo (11) de láminas rotas, a continuación del elemento de inspección por Rayos X (10), para concentrar en una misma zona estos dos rechazos.

Por su parte, el alimentador (3) individual en continuo comprende en este ejemplo de realización:

- un primer elemento de transporte (30) (una banda transportadora o una rodillera por ejemplo) de unos palés (20) donde se encuentran apiladas las láminas,
- un volteador lateral (31) de las láminas, adyacente al primer elemento de transporte (30), para volteo o giro de 90 grados individualmente de dichas láminas según van pasando para permitir su inspección visual,

-una grúa (32) dispuesta junto al volteador lateral (31) para recoger cada pila del palé (20) correspondiente y voltearla 90 grados según un eje horizontal para que las láminas queden en posición vertical y vayan cayendo de una en una nuevamente en el palé (20) para apreciar sus dos caras,

5 -un segundo elemento de transporte (33) dispuesto a continuación del volteador lateral (31) para conducir los palés (20) con las pilas de láminas ya volteadas hacia la unidad de lavado (4), y

-un empujador superior (35) (que significa en el presente texto que solo actúa sobre la lámina dispuesta superiormente en la pila, como un rodillo de tracción superior por ejemplo)

10 15 dispuesto en la entrada de la unidad de lavado (4) para introducir de una en una dichas láminas en la unidad de lavado (4). También se ha previsto la posibilidad de que el alimentador (3) individual en continuo comprenda un tercer elemento de transporte (36) dispuesto bajo la unidad de lavado (4) desde la entrada de la misma hasta la salida de los seleccionadores de rechazo (8, 11), para transportar el palet (20) que transportaba las láminas inicialmente mientras se produce su limpieza, y que recoja y apile las mismas a la salida de la unidad de lavado (4).

En la unidad de lavado (4) se han dispuesto unos depósitos (40) conectados a bandejas de recogida de agua (41) para recoger la misma y en su caso reutilizarla o tratarla.

20 25 También ha previsto la invención la posible disposición de un calentador (12) para calentamiento de agua de lavado a unos 50 grados y/o para la generación de vapor, o para calentar directamente el ambiente en la zona de sopladores (7), comprendiendo en este caso la unidad de lavado (4) una entrada de aire (47) calentado por el calentador (12). Igualmente se ha previsto la disposición en la unidad de lavado (4) de un condensador (48) de humedad, dispuesto en la zona de sopladores (7) para mejorar el secado.

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente a un ejemplo de realización preferida de la invención, se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, asimismo protegidas, que podrán afectar a la forma, el tamaño o los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, sin que ello suponga alteración alguna de la invención en su conjunto, delimitada únicamente por las reivindicaciones que se proporcionan en lo que sigue.

REIVINDICACIONES

1.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas, del tipo que comprenden:

-un alimentador (3) individual en continuo de las láminas,

5 -una unidad de lavado (4) con rociadores (5) de agua o vapor de agua para impregnación, arrastre y aclarado, elementos de rascado (6) para limpieza, y sopladores (7) de aire para secado,

-un primer seleccionador de rechazo (15) visual para láminas rotas o sucias, y

10 -una unidad de control (9) de funcionamiento; **caracterizada por que** comprende un elemento de inspección por Rayos X (10) dispuesto a la salida de la unidad de lavado (4) para inspección de las láminas tras su lavado.

2.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según reivindicación 1, **que** comprende dos seleccionadores adicionales automáticos de rechazo (8,11) uno de láminas contaminadas con partículas de mayor densidad aparente que las láminas, y otro de láminas rotas, dispuestos a la salida del elemento de inspección por Rayos X (10)

3.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según reivindicación 1 o 2, **donde** los seleccionadores de rechazo adicionales automáticos (8, 11) comprenden sendas estaciones 20 con medios de acarreo de las láminas señaladas por el elemento de inspección por Rayos X (10) o por selección manual.

4.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según reivindicación 2 o 3, **donde** el primer seleccionador adicional automático de rechazo (8) se encuentra dispuesto junto al segundo 25 seleccionador adicional automático de rechazo (11), a continuación del elemento de inspección por Rayos X (10).

5.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** el alimentador (3) individual en continuo comprende:

30 -un primer elemento de transporte (30), de unos palés (20) donde se encuentran apiladas las láminas,
-un volteador lateral (31) de las láminas, adyacente al primer elemento de transporte (30),
-una grúa (32) dispuesta junto al volteador lateral (31),
-un segundo elemento de transporte (33) dispuesto a continuación del volteador lateral (31),

y

-un empujador superior (35) dispuesto en la entrada de la unidad de lavado (4) para introducir de una en una dichas láminas en la unidad de lavado (4).

5 6.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según reivindicación 5, **donde** el alimentador (3) individual en continuo comprende un tercer elemento de transporte (36) dispuesto bajo la unidad de lavado (4) desde la entrada de la misma hasta la salida de los seleccionadores de rechazo (8, 11), para transportar el palet (20).

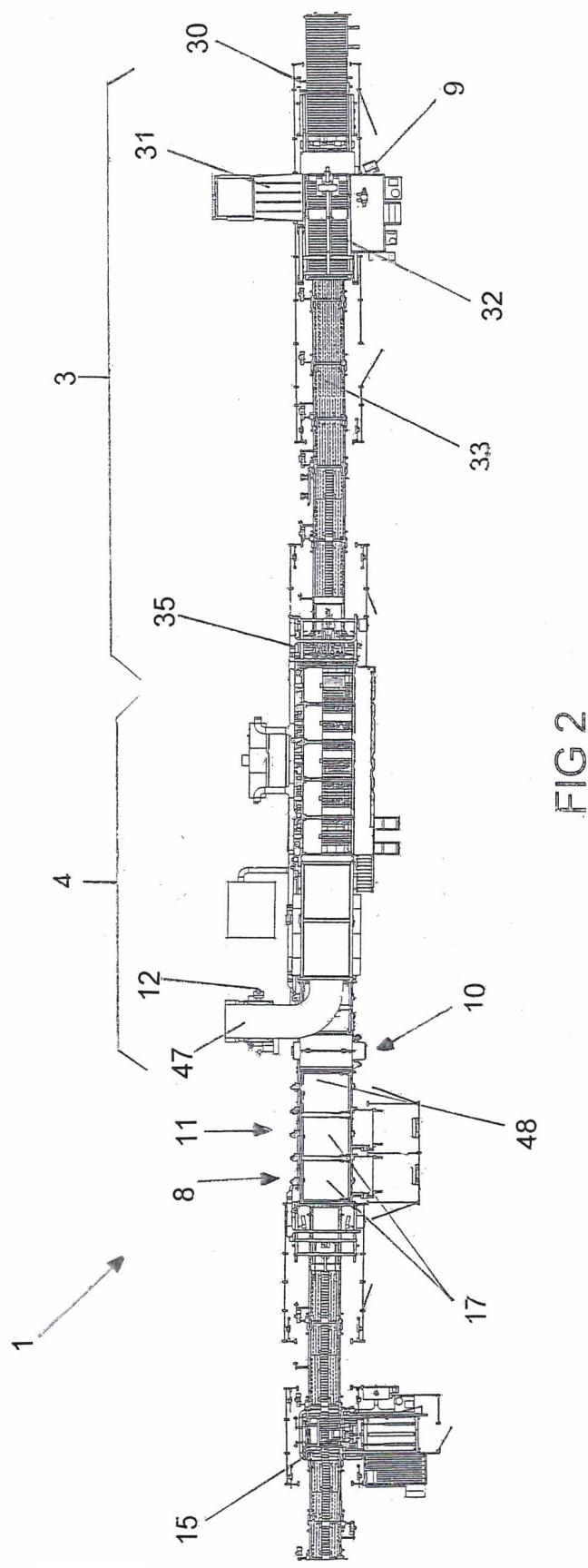
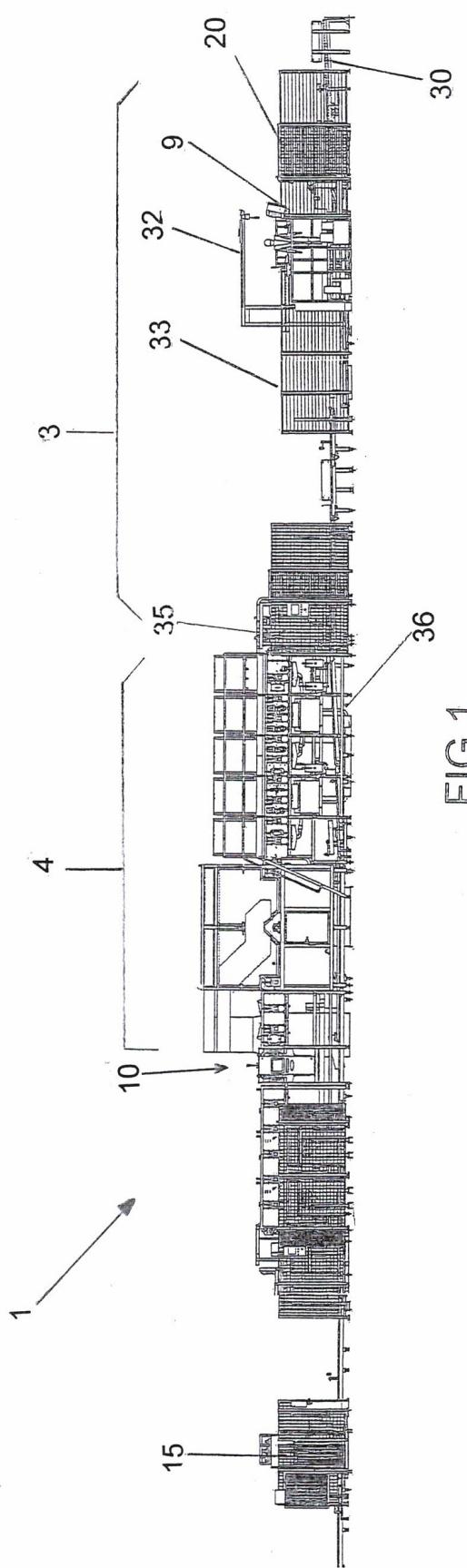
10 7.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que** comprende depósitos (40) conectados a bandejas de recogida de agua (41) dispuestos en la unidad de lavado (4).

15 8.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que** comprende un calentador (12).

9.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según reivindicación 8, **donde** la unidad de lavado (4) comprende una entrada de aire (47) calentado por el calentador (12) en la zona de sopladores (7).

20

10.-Máquina (1) de limpieza de láminas plásticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** la unidad de lavado (4) comprende un condensador (48) de humedad dispuesto en la zona de sopladores (7).



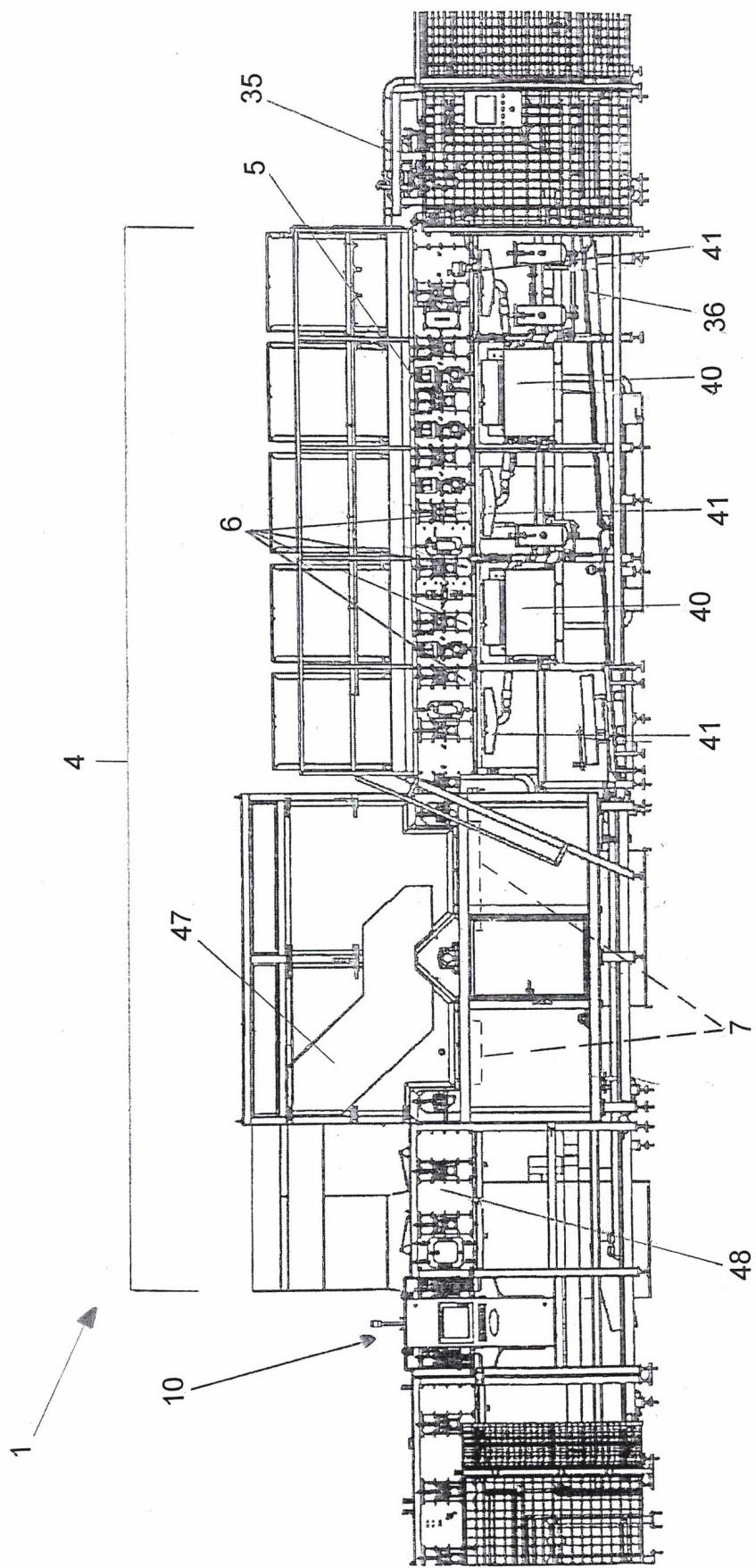


FIG 3