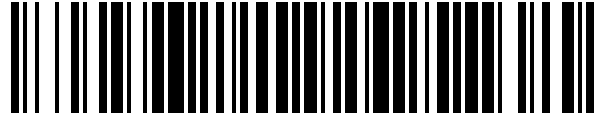


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 223 134**

21 Número de solicitud: 201831892

51 Int. Cl.:

**B41F 13/08** (2006.01)

**B41F 27/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**10.12.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.01.2019**

71 Solicitantes:

**COMEXI GROUP INDUSTRIES, SAU (100.0%)**  
**Pol. Industrial de Girona, Av. Mas Pins, s/n**  
**17457 RIUDELLOTS DE LA SELVA (Girona) ES**

72 Inventor/es:

**MARCÓ PADROSA, Miquel y**  
**GARRIDO FERNANDEZ, Antonio**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

54 Título: **ESTACIÓN DE SERVICIO AUTOMATIZADA PARA LA APLICACIÓN O RETIRADA DE  
PLANCHAS DE IMPRESIÓN SOBRE CAMISAS DE IMPRESIÓN**

ES 1 223 134 U

## DESCRIPCIÓN

### ESTACIÓN DE SERVICIO AUTOMATIZADA PARA LA APLICACIÓN O RETIRADA DE PLANCHAS DE IMPRESIÓN SOBRE CAMISAS DE IMPRESIÓN

#### 5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a una estación de servicio automatizada para la aplicación o retirada de planchas de impresión sobre camisetas de impresión compuesta por una estación de servicio donde aplicar un plancha de impresión sobre una camiseta asociada a una verja que define un recinto que contiene una unidad robótica prevista para manipular  
10 camisetas de la estación de servicio.

#### Estado de la técnica

Se conoce, a través del documento EP1705009 la utilización de una unidad robótica, como por ejemplo un brazo robot, para transportar camisetas de impresión dotadas de planchas de  
15 impresión entre un almacén de camisetas de impresión y un árbol de impresión integrado en una máquina impresora. Sin embargo, en la solución descrita en ese documento la integración de los planchas de impresión en las camisetas no se menciona.

El documento EP3199345 describe también un sistema similar en el que el mencionado brazo robot también permite extraer o insertar automáticamente una camiseta intermedia en el  
20 interior de la camiseta exterior portadora de un plancha de impresión. Sin embargo este documento tampoco describe como se integra el plancha de impresión en la citada camiseta exterior.

En la industria se conocen también las llamadas “estaciones de servicio” consistentes en un árbol de servicio que define dos costados laterales siendo uno de dichos costados laterales  
25 accesible para un operario.

En una posición de cambio de camiseta el árbol de servicio está en voladizo definiendo un extremo en voladizo, permitiendo ensartar una camiseta en él, y entonces el operario une una arista de un plancha de impresión flexible a lo largo de la camiseta y procede a enrollar dicho plancha de impresión alrededor de la misma, tras lo cual la camiseta puede ser extraída del  
30 árbol e ensamblado de planchas de impresión y depositada en un almacén de camisetas.

Típicamente el ensamblado y desensamblado de camisetas del árbol de servicio se realiza manualmente pues, como la operación de instalación del plancha de impresión deber

realizarse manualmente por parte de un operario, dicha estación de servicio se instala lejos de cualquier brazo robot para mayor protección de dicho usuario.

Breve descripción de la invención

5 La presente invención concierne a una estación de servicio automatizada para la aplicación o retirada de planchas de impresión sobre camisas de impresión incluyendo:

- una estación de servicio que incluye un árbol de servicio que define dos costados laterales y que, en una posición de cambio de camisa, está en voladizo definiendo un extremo en voladizo;

10 Se entenderá que el árbol de servicio será un árbol alargado que define en su centro un eje geométrico, preferiblemente horizontal. Normalmente dicho árbol de servicio será cilíndrico, aunque podrá contener estrías o estrechamientos en ciertas zonas.

Entre la base y el extremo en voladizo del árbol de servicio, extendiéndose a lo largo de toda o de la mayor parte de la longitud del árbol de servicio, quedarán definidos los costados inferior y superior y los dos costados laterales opuestos derecho e izquierdo, dichos cuatro  
15 costados correspondientes a cuatro cuadrantes del árbol de servicio definidos alrededor del eje geométrico del árbol de servicio, dos cuadrantes orientados hacia los lados, un cuadrante orientado hacia arriba y otro orientado hacia abajo.

Por lo tanto, los costados laterales son aquellas superficies del árbol de servicio  
20 correspondientes a los dos cuadrantes laterales que, estando el árbol de servicio en posición horizontal y a una altura comprendida entre 1m y 1,8m serán accesibles de frente para un operario de estatura normal.

Las máquinas impresoras de banda continua son máquinas que permiten imprimir sobre una banda continua de material laminar, como por ejemplo papel o plástico, mediante una  
25 pluralidad de unidades impresoras, típicamente cada unidad impresora imprimiendo con un color diferente. Habitualmente este tipo de máquinas impresoras tienen las unidades impresoras dispuestas alrededor de un tambor central que soporta la banda de material laminar sobre la que imprimen todas las unidades impresoras sucesivamente a medida que dicha banda de material laminar avanza por la máquina impresora.

30 Cada unidad impresora dispone de un árbol de soporte de camisa previsto para ensartar una camisa dotada de un plancha de impresión en él. El entintado del plancha de impresión y la transferencia de la tinta desde el plancha de impresión de la camisa hasta la banda de material laminar periten transferir un motivo grabado en dicho plancha de impresión sobre la

banda de material laminar en forma de motivo impreso. Por lo tanto la sustitución de los motivos a imprimir requiere de la sustitución de las planchas de impresión, lo que típicamente se hace sustituyendo las camisas sobre las que dichos planchas de impresión están soportados en una estación de servicio.

- 5 Un plancha de impresión es una lámina de material flexible sobre la que hay definido un motivo a imprimir. Por ejemplo en máquinas impresoras flexográficas la plancha impresora es típicamente un cliché o una plancha de fotopolímero, mientras que en máquinas impresoras offset habitualmente las planchas de impresión son planchas de aluminio con un revestimiento fotopolimérico.
- 10 Dicha lámina se enrolla alrededor de una camisa y se fija sobre la misma en la mencionada estación de servicio. Una vez realizada dicha operación basta con trasladar la camisa de impresión para introducirla en las unidades impresoras de la máquina impresora o almacenarla en el almacén de camisas, permitiendo así modificar los motivos a imprimir de forma sencilla y rápida.
- 15 Se propone, de un modo no conocido en el sector, la inclusión de:
- una verja de protección asociada a dicha estación de servicio definiendo un recinto y separándolo de un espacio seguro para operarios situado fuera del citado recinto;
  - una unidad robótica desplazable dentro del citado recinto y dotada de un dispositivo manipulador de camisas;
- 20 siendo el extremo en voladizo del árbol de servicio accesible desde dentro del recinto para la unidad robótica, para la retirada o inserción de una camisa en el árbol de servicio de forma automática por parte de la unidad robótica; y
- siendo uno de los costados laterales del árbol de servicio accesible desde el espacio seguro para la aplicación de un plancha de impresión a una camisa ensartada en dicho árbol de servicio y/o para la retirada de un plancha de impresión de una camisa ensartada en dicho árbol de servicio por parte de un operario.
- 25
- Las camisas de impresión pueden tener un tamaño considerable y también ser pesadas, por lo que la manipulación de las mismas por parte de los operarios es una actividad fatigosa, además de poder producir potenciales lesiones a los operarios o accidentes que dañen las
- 30 camisas durante su manipulación.

Por lo tanto se propone una estación de servicio automatizada mediante la inclusión de una unidad robótica dotada de un dispositivo manipulador de camisas que se encargue del

traslado de las camisas de impresión desde/hasta el árbol de servicio de la estación de servicio, haciendo esta tarea más rápida y precisa, pero sin poner en riesgo los operarios gracias a la inclusión de una verja de protección entre los operarios y la unidad robótica, siendo diferentes partes del árbol de servicio accesibles para los operarios y para la unidad  
5 robótica.

Las unidades robóticas en movimiento pueden ser peligrosas para los operarios, motivo por lo que se propone rodear un recinto que alberga dicha unidad robótica y su radio de acción con una verja de protección que impida a un operario entrar en el radio de acción de la  
10 unidad robótica confinado por la verja de protección.

Asociar la estación de servicio a la verja, es decir al situar la estación de servicio adyacente, adosada o integrada en la verja de protección, permite que diferentes partes de dicha estación de servicio puedan ser accesibles desde el recinto definido dentro de la verja y otras partes puedan ser accesibles desde el espacio seguro de fuera de la verja de  
15 protección, incluyendo aberturas a la verja de protección que permitan dicho acceso.

Es decir que se propone que el extremo en voladizo del árbol de servicio sea accesible por parte de la unidad robótica desde el interior del recinto rodeado por la verja, y estando dentro del radio de acción de la unidad robótica. Esto permite que una camisa sea ensartada o extraída del árbol de servicio de forma automática.

20 Sin embargo, para permitir que un operario pueda instalar o retirar un plancha de impresión de una camisa ensartada en el árbol de servicios sin que ello suponga un riesgo para el operario y sin necesidad de detener el movimiento del dispositivo manipulador, se propone que un costado lateral del árbol de servicio sea accesible para un usuario desde el espacio seguro situado fuera del recinto rodeado por la verja.

25 Por lo tanto la invención propuesta consta de la instalación de una estación de servicio lo suficientemente cerca de la unidad robótica como para que éste pueda ensartar o extraer camisas del mismo accediendo al extremo en voladizo del árbol de servicio, y también de la instalación de una verja que separa un espacio seguro para los operarios de un recinto que contiene el almacén de camisas, la unidad robótica y su radio de acción, estando la verja  
30 situada de manera que un costado lateral del árbol de servicio de la estación de servicio quede accesible desde el espacio seguro situado fuera del recinto rodeado por la verja.

Se propone también que el costado lateral del árbol de servicio esté separado del espacio seguro por un cerramiento con una abertura lateral dotada de una compuerta lateral que en

posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral impidiendo el acceso al árbol de servicio desde el espacio seguro y que en posición abierta permite el acceso al árbol de servicio desde el espacio seguro permitiendo la instalación de un plancha de impresión sobre la camisa.

- 5 La asociación entre la estación de servicio y la verja de protección puede realizarse de diferentes formas.

Según un primer ejemplo la estación de servicio puede estar emplazada dentro del recinto, siendo un costado lateral del árbol de servicio accesible desde el espacio seguro a través de una abertura lateral enfrentada al costado del árbol de servicio la cual está practicada en la verja de protección y configurada para el paso de un plancha de impresión a su través.

- 10

En tal caso se propone que la abertura lateral pueda estar dotada de una compuerta lateral que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral, y que en posición abierta permite el acceso al costado lateral del árbol de servicio desde el espacio seguro a través de dicha abertura lateral.

- 15 Según un segundo ejemplo de realización la estación de servicio podrá estar fuera del recinto, siendo el extremo en voladizo del árbol de servicio accesible desde el recinto por la unidad robótica a través de una abertura extrema practicada en la verja de protección la cual está alineada con el árbol de servicio y configurada para el paso de una camisa a su través.

- 20 En tal caso la abertura extrema podrá estar dotada de una compuerta extrema que en posición cerrada obture completamente dicha abertura extrema, y que en posición abierta permita el acceso al extremo en voladizo del árbol de servicio desde el recinto a través de dicha abertura extrema.

- 25 El árbol de servicio, que según este ejemplo estará fuera del recinto, podrá estar rodeado por una carcasa, siendo el costado lateral del árbol de servicio accesible desde el espacio seguro a través de una abertura lateral practicada en la carcasa.

- 30 En tal caso la abertura lateral estará preferiblemente dotada de una compuerta lateral que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral, y que en posición abierta permite el acceso al costado lateral del árbol de servicio desde el espacio seguro a través de dicha abertura lateral.

Según una tercera realización, la verja de protección tendrá una abertura de paso y la estación de servicio estará rodeada por una carcasa encajada en dicha abertura de paso,

disponiendo dicha carcasa de una abertura lateral enfrentada al costado del árbol de servicio configurada para el paso de una plancha de impresión a su través, y de una abertura extrema alineada con el árbol de servicio y configurada para el paso de una camisa a su través.

- 5 Es decir, que al menos el extremo en voladizo del árbol de servicio estará dentro del recinto, y que al menos parte del costado lateral del árbol de servicio estará fuera del recinto, atravesando dicho árbol de servicio la verja de protección a través de la abertura de paso, pero cerrando dicha abertura de paso mediante la citada carcasa.

10 Según esta realización, se propone que la abertura extrema esté dotada de una compuerta extrema que en posición cerrada obture completamente dicha abertura extrema, y que en posición abierta permita el acceso al extremo en voladizo del árbol de servicio desde el recinto a través de dicha abertura extrema de la carcasa.

15 De forma adicional o alternativa se contempla que la abertura lateral de la carcasa está dotada de una compuerta lateral que, en posición cerrada, obture completamente dicha abertura lateral de la carcasa y que, en posición abierta, permita el acceso al costado lateral del árbol de servicio desde el espacio seguro a través de dicha abertura lateral.

20 Sea cual sea la realización aplicada, la compuerta lateral podrá estar accionada automáticamente por un dispositivo de control configurado para cerrar dicha compuerta lateral cuando la unidad robótica acceda al extremo en voladizo del árbol de servicio, evitando así que un operario pueda accidentalmente ser lesionado por el desplazamiento de una camisa insertada o extraída del árbol de servicio por la unidad robotizada.

25 Igualmente la compuerta extrema podrá también estar accionada automáticamente por un dispositivo de control configurado para abrir dicha compuerta extrema cuando la unidad robótica acceda al extremo en voladizo del árbol de servicio, permaneciendo dicha compuerta extrema cerrada el resto del tiempo, evitando así accidentes.

30 Alternativa o adicionalmente la estación de servicio podrá incluir un sensor configurado para detectar el acceso de un operario al costado lateral del árbol de servicio, y un dispositivo de control configurado para detener cualquier acceso de la unidad robótica al extremo en voladizo del árbol de servicio en respuesta a dicha detección. De este modo la unidad robótica se detendrá o no iniciará su operación de manipulación de una camisa en relación con el árbol de servicio si un operario está accediendo al costado del árbol de servicio, evitando así accidentes.

Según una realización preferida el recinto estará adosado a una máquina impresora de banda continua dotada de una pluralidad de unidades impresoras, cada unidad impresora incluyendo un árbol de impresión que, en una posición de cambio de camisa, estará en voladizo definiendo un extremo en voladizo accesible por dicha unidad robótica del recinto, 5 permitiendo así que la misma unidad robótica pueda manipular camisas situadas tanto en la estación de servicio como en la máquina impresora, permitiendo trasladar camisas del árbol de servicio a un árbol de impresión o viceversa.

El recinto podrá contener también un almacén de camisas de impresión accesible por dicha unidad robótica. Esto permitirá que la unidad robótica traslade camisas del almacén de 10 camisas a la estación de servicio o viceversa.

El acceso simultáneo de la unidad robótica a la estación de servicio, a la máquina impresora y al almacén de camisas permitirá la gestión integral de las camisas dentro del mencionado recinto.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un 15 ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los 20 dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra una vista esquemática en sección de una primera realización que muestra un recinto delimitado por una verja de protección que contiene una unidad robótica y una estación de servicio, estando un costado lateral del árbol de servicio de la estación de servicio accesible desde el espacio seguro de fuera del recinto a través de una abertura 25 lateral practicada en la verja de protección;

la Fig. 2 muestra una vista perspectiva de una primera realización de la estación de servicio contenida dentro de un recinto rodeado por una verja de protección, estando la estación de servicio dotada de un árbol de servicio cuyo costado lateral es accesible a través de una abertura lateral practicada en la verja de protección, mostrándose una compuerta lateral en 30 posición abierta, dicho recinto conteniendo además un almacén de camisas de impresión, una unidad robotizada, y estando adyacente a una máquina impresora accesible por la unidad robótica;



la Fig. 3 muestra una vista perspectiva de una segunda realización similar a la primera realización mostrada en la Fig. 2 pero carente de almacén de camisas y en la que la estación de servicio está fuera del recinto, siendo el extremo en voladizo del árbol de servicio de dicha estación de servicio accesible desde el interior del recinto a través de una  
5 abertura extrema practicada en la verja de protección alineada con el árbol de servicio y dotada de una compuerta extrema que se muestra en posición abierta;

la Fig. 4 muestra una vista perspectiva de una tercera realización similar a la segunda realización mostrada en la Fig. 2 pero en la que la estación de servicio está parcialmente dentro y parcialmente fuera del recinto, atravesando una abertura de paso de la verja de  
10 protección, estando la estación de servicio contenida dentro de una carcasa encajada en dicha abertura de paso de la verja de protección.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo  
15 de la presente invención.

Las Figuras adjuntas muestran diferentes realizaciones de una estación de servicio 50 para aplicación o retirada de planchas de impresión sobre camisas de impresión para máquinas impresoras 10.

Se entenderá que una estación de servicio 50 es un aparato que permite colocar o retirar  
20 planchas de impresión de camisas de impresión.

Los planchas de impresión son láminas flexibles sobre las que se graban motivos a imprimir repetidamente sobre una banda continua mediante una máquina impresora. Dichos planchas de impresión se fijan enrollados alrededor de una camisa de impresión, que es un cilindro hueco cuyo agujero está dimensionado para ser ensartado en un árbol de impresión  
25 12 de una máquina impresora 10. El plancha de impresión tendrá una longitud igual al perímetro de la camisa de impresión.

La estación de servicio 50 por lo tanto incluye un árbol de servicio 51 alargado cilíndrico y horizontal que estará fijado por un extremo y que tiene otro extremo en voladizo 53, definiendo un eje geométrico longitudinal a lo largo de su centro.

El árbol de servicio 51 está configurado para ensartar camisas de impresión en él a través de dicho extremo en voladizo 53, quedando dicha camisa de impresión soportada sobre el árbol de servicio 53.

5 Se propone que las tareas de inserción y extracción de camisas al árbol de servicio 51 de la estación de servicio 50 se encargue una unidad robótica 30 dotada de un dispositivo manipulador de camisas 31, automatizando así al menos parcialmente dicha estación de servicio 50.

Para poder realizar dichas tareas la unidad robótica deberá tener acceso al extremo en voladizo 51 del árbol de servicio 51 de la estación de servicio 50.

10 Entre la base fijada y el extremo en voladizo 53 del árbol de servicio 51, la superficie cilíndrica del citado árbol de servicio 51 definirá cuatro costados correspondientes a cuatro cuadrantes del mismo, cada cuadrante extendiéndose en toda o la mayor parte de la longitud del árbol de servicio pero solo cubriendo un cuarto de su arco de circunferencia.

15 Dos cuadrantes opuestos, correspondientes a los cuadrantes laterales 52, serán accesibles de frente, es decir accesibles en una dirección horizontal perpendicular al eje geométrico longitudinal del árbol de servicio 51. Los otros dos cuadrantes corresponderán a un costado superior y un costado inferior accesibles en una dirección vertical perpendicular al eje geométrico longitudinal del árbol de servicio 51.

20 Un costado lateral 52 será accesible para un operario, de manera que el costado lateral de una camisa de impresión soportada sobre dicho árbol de servicio 51 será también accesible para dicho operario permitiendo la colocación o retirada de planchas de impresión sobre el mismo.

25 Para evitar accidentes con los operarios que colocan las planchas de impresión se propone confinar la unidad robótica 30 dentro de un recinto 41 definido por una verja de protección 40 desde el que la unidad robótica tiene acceso al extremo en voladizo 53 del árbol de servicio 51, dejando un costado lateral 52 del árbol de servicio 51 accesible desde un espacio seguro 42 externo al recinto 41.

30 En la Fig. 1 se muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de la estación de servicio automatizada propuesta, según el cual la estación de servicio 50 está dentro del recinto 41, siendo por lo tanto el extremo en voladizo 53 accesible por la unidad robótica 30.

En este ejemplo la estación de servicio 50 está situada adyacente a la verja de protección 40, con el árbol de servicio 51 paralelo a la misma.

En una posición enfrentada con un costado lateral 52 del árbol de servicio 51 la verja de protección 40 incluye una abertura lateral 43, configurada para permitir el paso de planchas de impresión a su través, permitiendo el acceso al costado lateral 52 por parte de un operario situado en el espacio seguro 42.

- 5 En este ejemplo la abertura lateral 43 dispone de una compuerta lateral 44 que permite cerrar completamente o abrir completamente dicha abertura lateral 43. De este modo, cuando la unidad robótica 30 esté insertando o extrayendo una camisa del árbol de servicio 51 se puede cerrar dicha compuerta lateral 44 impidiendo el acceso al árbol de servicio 51 a los operarios, y por lo tanto previniendo accidentes.
- 10 En la Fig. 2 se muestra una alternativa de esta misma realización, en la cual el recinto contiene además un almacén de camisas y está adyacente a una máquina impresora dotada de seis grupos de impresión alrededor de un tambor central. En esta Fig. 2 los grupos de impresión se han mostrado de forma simplificada como un árbol de impresión 12 al que se ensarta una camisa de impresión, cuando en realidad son más complejos y contienen un
- 15 tren de cilindros que transfieren tinta al plancha de impresión de la camisa de impresión y posteriormente a la banda continua flexible a imprimir.

Cada árbol de impresión 12 está en voladizo definiendo un extremo en voladizo a través del cual las camisas de impresión pueden ser ensartadas o extraídas de dichos árboles de impresión 12.

- 20 En esta realización los extremos en voladizo de los árboles de impresión 12 son también accesibles para la unidad robótica 30, por ejemplo a través de una abertura de la verja de protección 40 o de un lado del recinto carente de verja de protección 40.

- En este ejemplo se ha mostrado el almacén de camisas 20 como una pluralidad de árboles en voladizo que permiten ensartar camisas en ellos, aunque otras disposiciones también son
- 25 aceptables como disponer las camisas en posición vertical apoyando una de sus caras extremas sobre una base.

El almacén de camisas permite almacenar camisas con diferentes planchas de impresión aplicados sobre las mismas, correspondientes a por ejemplo diferentes motivos a imprimir o a diferentes colores de un mismo motivo a imprimir.

- 30 La Fig. 3 muestra otro ejemplo de realización en el que la estación de servicio 50 está fuera del recinto 41, siendo por lo tanto su costado lateral 52 accesible para un operario situado en el espacio seguro 42, estando el árbol de servicio 51 perpendicular a la verja de protección 40 y estando su extremo en voladizo 53 adyacente a la verja de protección 40.

La verja de protección 40 tiene, enfrentada a dicho extremo en voladizo 53, una abertura extrema 45 configurada para permitir el paso de una camisa de impresión a su través, permitiendo a la unidad robótica 30 confinada en el recinto 41 acceder al extremo en voladizo 53 del árbol de servicio 51 para la inserción o extracción automática de camisas de impresión.

Dicha abertura extrema 45 estará dotada de una compuerta extrema 46 que permitirá cerrar completamente la abertura extrema 45 cuando un operario esté accediendo al costado lateral 52 del árbol de servicio 51, o al costado lateral de una camisa ensartada en dicho árbol de servicio 51, impidiendo así el acceso de la unidad robótica a dicho árbol de servicio 51 en esos períodos y por lo tanto evitando accidentes.

En este ejemplo el recinto carece de almacén de camisas pero está adyacente a una máquina impresora como la descrita en el ejemplo mostrado en la Fig. 2.

La Fig. 4 muestra otra realización de la invención similar a la mostrada en la Fig. 3, pero en la cual la estación de servicio 50 está parcialmente dentro del recinto 41, quedando el extremo en voladizo 53 dentro del recinto 41 y parte del costado lateral 52 fuera del recinto 41.

En este ejemplo la verja de protección 40 tiene una abertura de paso 47 en la que se encaja una carcasa 54 que rodea la estación de servicio 50. Dicha carcasa 54 dispone, en este ejemplo, de una abertura lateral 43, accesible desde el espacio seguro 42 y dotada de una compuerta lateral 44, y de una abertura extrema 45 accesible desde el recinto 41 y dotada de una compuerta extrema 46.

Evidentemente también se contemplan otras realizaciones en las que una o las dos aberturas 43, 45 carezcan de compuerta 44, 46, o que la carcasa 54 solo cubra la porción de la estación de servicio 50 situada fuera del recinto 41 o la porción situada dentro del recinto 41, aunque no se hayan mostrado.

Esta invención permite por lo tanto que la unidad robótica 30 manipule las camisas dejándolas listas para que un operario pueda manipular los planchas de impresión sin que dicho operario tenga que cargar con las camisas y además evitando el riesgo de accidentes entre la unidad robótica y el operario.

Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita, siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

## REIVINDICACIONES

1. Estación de servicio automatizada para la aplicación o retirada de planchas de impresión sobre camisas de impresión que incluye:

- 5
- una estación de servicio (50) que incluye un árbol de servicio (51) que define dos costados laterales (52) y que, en una posición de cambio de camisa, está en voladizo definiendo un extremo en voladizo (53);

caracterizado porque se incluye además:

- 10
- una verja de protección (40) asociada a dicha estación de servicio (50) y que define un recinto (41) y lo separa de un espacio seguro (42) para operarios situado fuera del citado recinto (41);
  - una unidad robótica (30) desplazable dentro del citado recinto (41) y dotada de un dispositivo manipulador de camisas (31);

15

siendo el extremo en voladizo (53) del árbol de servicio (51) accesible desde dentro del recinto (41) para la unidad robótica (30), para la retirada o inserción de una camisa en el árbol de servicio (51) de forma automática por parte de la unidad robótica (30); y

siendo uno de los costados laterales (52) del árbol de servicio (51) accesible desde el espacio seguro (42) para la aplicación de un plancha de impresión a una camisa ensartada en dicho árbol de servicio (51) y/o para la retirada de un plancha de impresión de una camisa ensartada en dicho árbol de servicio (51) por parte de un operario.

20

2. Estación de servicio automatizada según reivindicación 1 en donde la estación de servicio (50) está dentro del recinto (41), y el costado lateral del árbol de servicio (51) es accesible desde el espacio seguro (42) a través de una abertura lateral (43) enfrentada al costado lateral (52) del árbol de servicio (51) la cual está practicada en la verja de protección (40) y configurada para el paso de un plancha de impresión a su través.

25

3. Estación de servicio automatizada según reivindicación 2 en donde la abertura lateral (43) está dotada de una compuerta lateral (44) que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral (43), y que en posición abierta permite el acceso al costado lateral (52) del árbol de servicio (51) desde el espacio seguro (42) a través de dicha abertura lateral (43).

30

4. Estación de servicio automatizada según reivindicación 1 en donde la estación de servicio (50) está fuera del recinto (41) y el extremo en voladizo (53) del árbol de

servicio (51) es accesible desde el recinto (41) a través de una abertura extrema (45) practicada en la verja de protección (40) la cual está alineada con el árbol de servicio (51) y configurada para el paso de una camisa a su través.

5 5. Estación de servicio automatizada según reivindicación 4 en donde la abertura extrema (45) está dotada de una compuerta extrema (46) que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura extrema (45), y que en posición abierta permite el acceso al extremo en voladizo (53) del árbol de servicio (51) desde el recinto (41) a través de dicha abertura extrema (45).

10 6. Estación de servicio automatizada según reivindicación 4 o 5 en donde el árbol de servicio (51) está rodeado por una carcasa (54), siendo el costado lateral (52) del árbol de servicio (51) accesible desde el espacio seguro (42) a través de una abertura lateral (43) practicada en la carcasa.

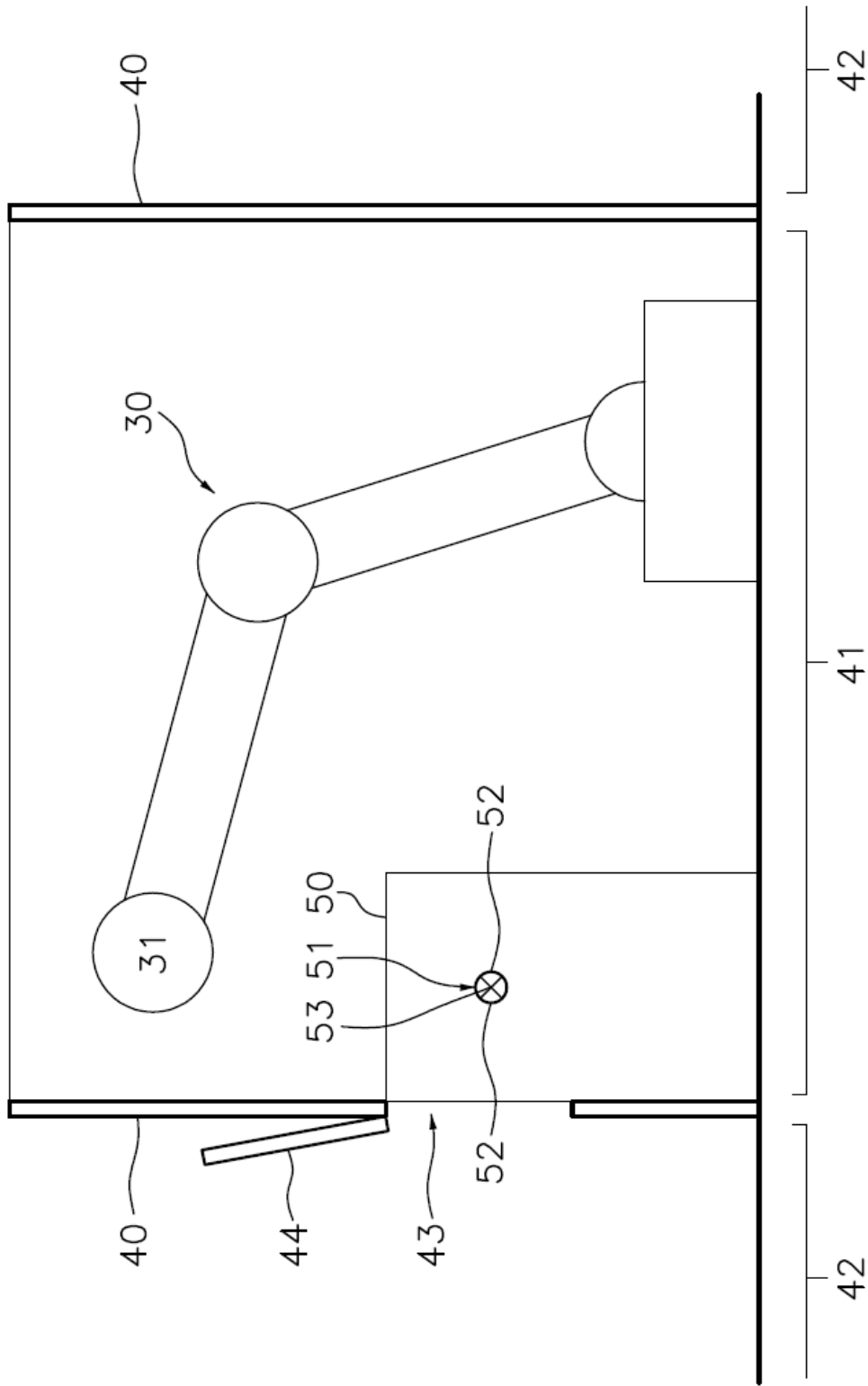
15 7. Estación de servicio automatizada según reivindicación 6 en donde la abertura lateral (43) está dotada de una compuerta lateral (44) que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral (43), y que en posición abierta permite el acceso al costado lateral (52) del árbol de servicio (51) desde el espacio seguro (42) a través de dicha abertura lateral (43).

20 8. Estación de servicio automatizada según reivindicación 1 en donde en donde la verja de protección (40) tiene una abertura de paso (47) y la estación de servicio (50) está rodeada por una carcasa (54) encajada en dicha abertura de paso (47), disponiendo dicha carcasa (54) de una abertura lateral (43) enfrentada al costado del árbol de servicio (51) configurada para el paso de un plancha de impresión a su través, y de una abertura extrema (45) alineada con el árbol de servicio (51) y configurada para el paso de una camisa a su través.

25 9. Estación de servicio automatizada según reivindicación 8 en donde la abertura extrema (45) está dotada de una compuerta extrema (46) que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura extrema (45), y que en posición abierta permite el acceso al extremo en voladizo (53) del árbol de servicio (51) desde el recinto (41) a través de dicha abertura extrema (45).

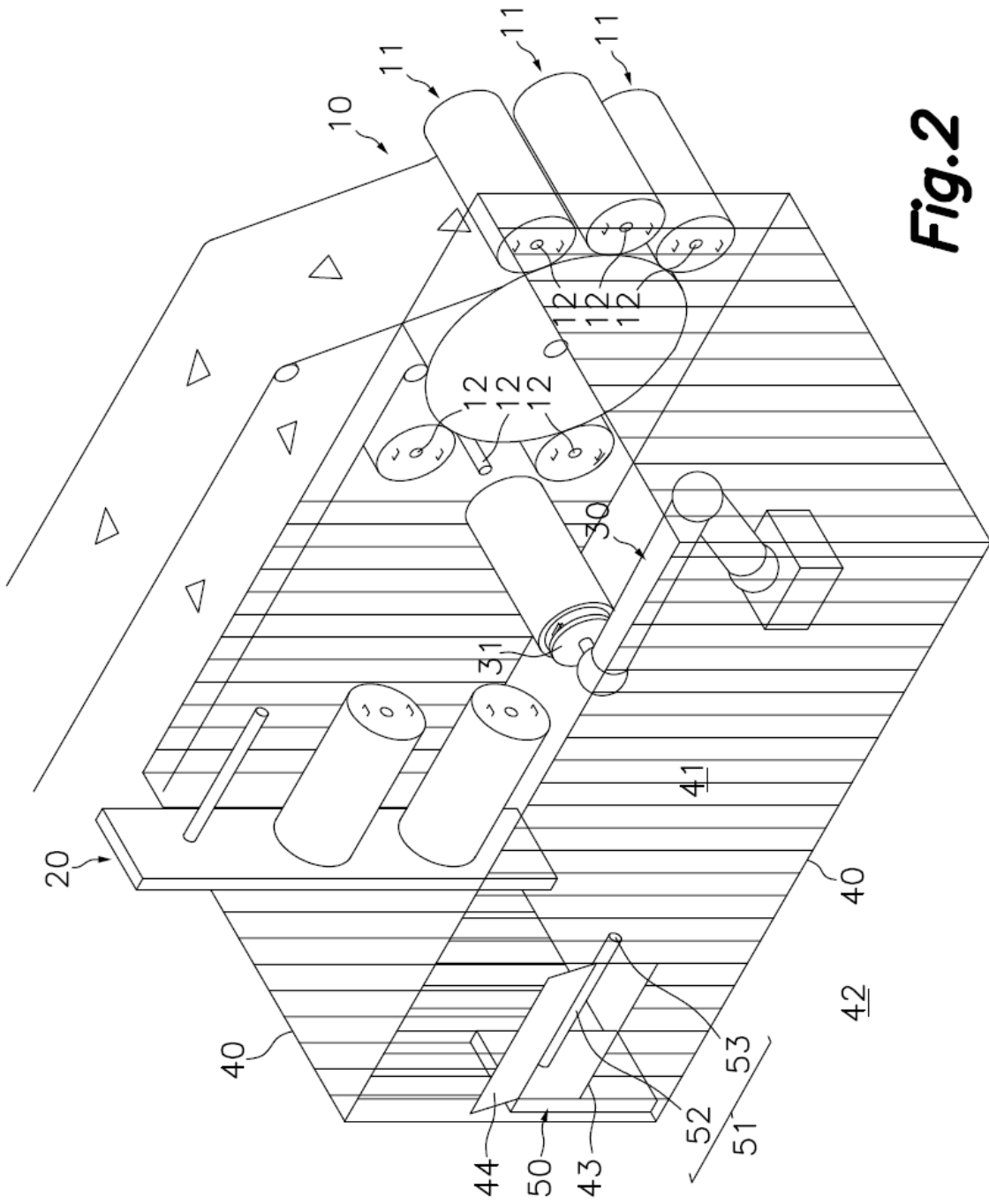
30 10. Estación de servicio automatizada según reivindicación 8 o 9 en donde la abertura lateral (43) está dotada de una compuerta lateral (44) que en posición cerrada obtura completamente dicha abertura lateral (43), y que en posición abierta permite el acceso al costado lateral (52) del árbol de servicio (51) desde el espacio seguro (42) a través de dicha abertura lateral (43).

11. Estación de servicio automatizada según reivindicación 3, 7 o 10 en donde la compuerta lateral (44) está accionada automáticamente por un dispositivo de control configurado para cerrar dicha compuerta lateral (44) cuando la unidad robótica (30) accede al extremo en voladizo del árbol de servicio (50).
- 5 12. Estación de servicio automatizada según reivindicación 5, 6, 7, 9 o 11 en donde la compuerta extrema (46) está accionada automáticamente por un dispositivo de control configurado para abrir dicha compuerta extrema (46) cuando la unidad robótica (30) accede al extremo en voladizo del árbol de servicio (50).
- 10 13. Estación de servicio automatizada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estación de servicio incluye un sensor configurado para detectar el acceso de un operario al costado lateral del árbol de servicio, y un dispositivo de control configurado para detener cualquier acceso de la unidad robótica (30) al extremo en voladizo del árbol de servicio (50) en respuesta a dicha detección.
- 15 14. Estación de servicio automatizada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el recinto (41) está adosado a una máquina impresora (10) de banda continua dotada de una pluralidad de unidades impresoras (11), cada unidad impresora incluyendo un árbol de impresión (12) que, en una posición de cambio de camisa, está en voladizo definiendo un extremo en voladizo accesible por dicha unidad robótica (30).
- 20 15. Estación de servicio automatizada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el recinto (41) incluye un almacén de camisas de impresión (20) accesible por dicha unidad robótica (30).

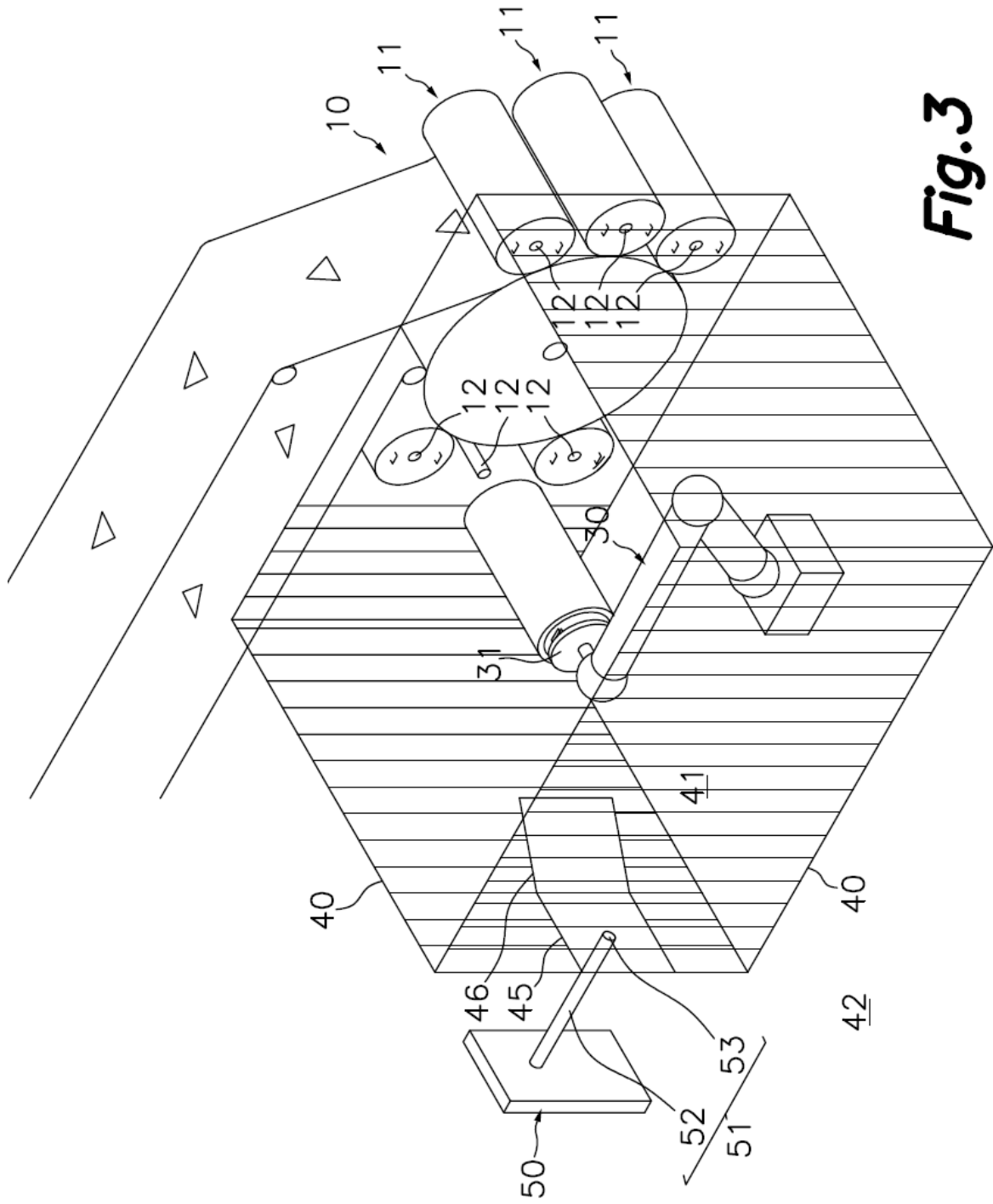


**Fig. 1**

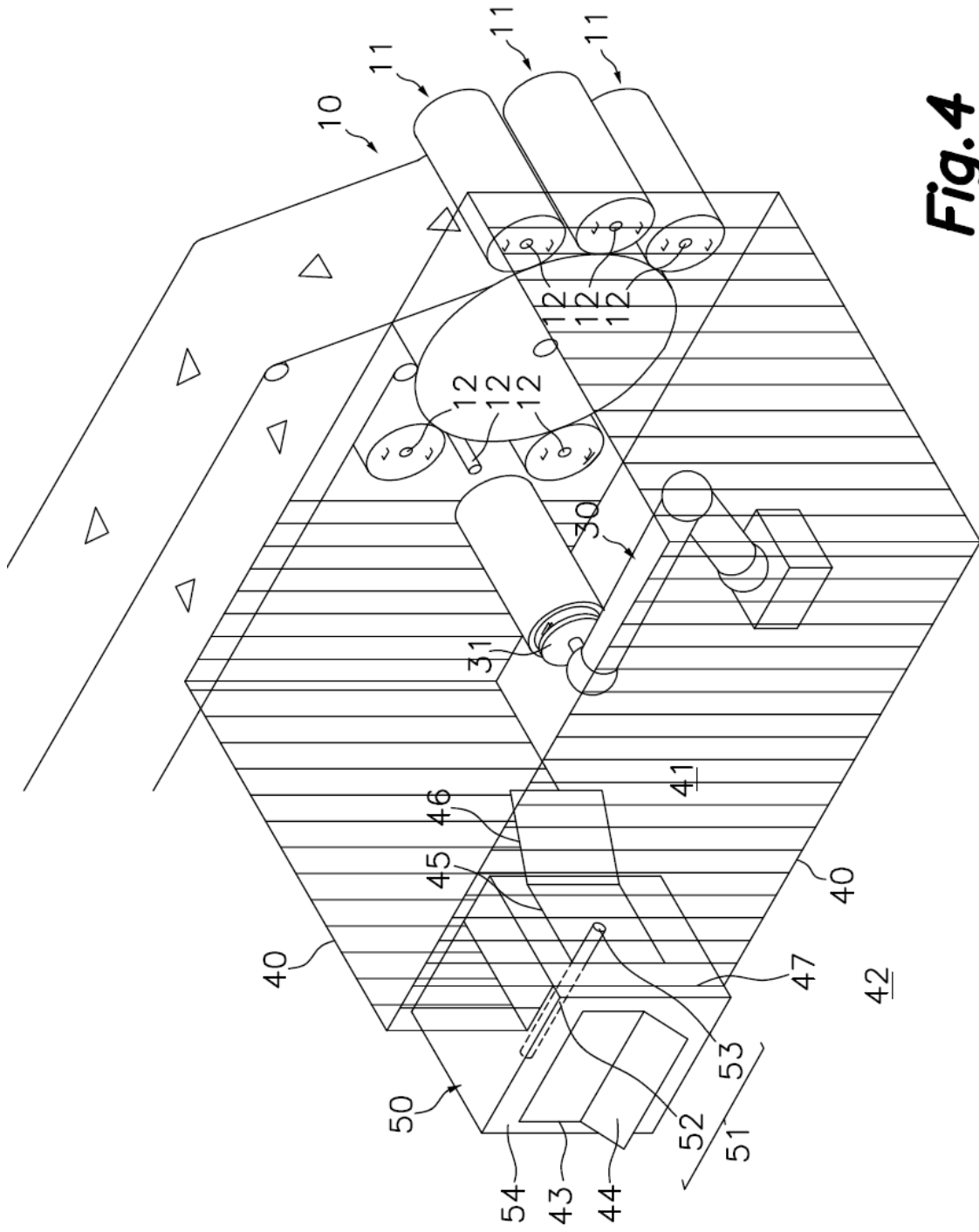




**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig. 4**