

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 838**

51 Int. Cl.:

**B65H 1/30** (2006.01)

**B65H 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07120613 .0**

96 Fecha de presentación: **13.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1923341**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2008**

54 Título: **Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas**

30 Prioridad:  
**20.11.2006 IT BO20060784**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.11.2012**

73 Titular/es:  
**MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)  
VIA NAZIONALE, 100  
40065 PIANORO (BOLOGNA), IT**

72 Inventor/es:  
**MONTI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:  
**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 391 838 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**

Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere al campo técnico relativo a máquinas para hacer cajas, es decir máquinas previstas para introducir un número dado de artículos, o bien a granel o bien envasados, en una caja hecha de cartón, por ejemplo de cartón en bobina.

10

**Estado de la técnica**

En las máquinas mencionadas anteriormente, las cajas de cartón se montan muy a menudo en una estación de formación, inmediatamente antes de introducirse en una línea de transporte, prevista para transportarlas a las estaciones de llenado y cierre posteriores.

15

En este caso, las preformas tubulares plegadas planas, que van a formar las cajas, se incluyen en un depósito, desde el que se sacan las preformas de una en una, mediante medios adecuados, y se envían a la estación de formación, en la que se montan mediante medios de montaje conocidos, presentes en la misma.

20

Hay depósitos, en los que las preformas tubulares plegadas planas están dispuestas en horizontal o vertical o inclinadas, y que tienen, asociados a los mismos, medios de retirada, construidos cada vez según la conformación del depósito y la manera de alimentar la estación de formación aguas abajo.

25

Las preformas tubulares plegadas planas, cuando se suministran por la industria de transformación de papel, tienen una buena rigidez y planitud, consideradas características positivas para la manipulación automatizada, que hacen que las preformas sean artículos fácilmente "mecanizables", según la jerga técnica. Por otro lado, las mismas preformas pesan mucho, obviamente, a mayor preforma, mayor su peso, lo que debe tomarse en consideración especialmente durante el diseño del depósito, para obtener una acción de soporte eficaz para una preforma, lo suficientemente grande para permitir tiempos de operación ininterrumpidos duraderos, sin dificultar la retirada de las preformas individuales mediante los medios diseñados para ello.

30

El documento DE 3 607 642 muestra un ejemplo de un diseño de depósito de este tipo.

35

Se ha descrito una solución técnica conocida interesante en la solicitud de patente europea EP 06121373.2, presentada por el mismo solicitante, que da a conocer un "Método para retirar artículos amontonados plegados planos de la parte inferior abierta de un depósito y aparato para llevar a cabo tal método".

40

Según el aparato descrito en la solicitud anterior, la pila de preformas tubulares plegadas planas está inclinada con respecto a la vertical, y la preforma más inferior se soporta, en su lado inferior, mediante una cinta transportadora horizontal, y en el lado opuesto, más alto, mediante medios de soporte oscilantes.

45

La situación particular de las preformas produce la ventaja de que sólo una pequeña parte del peso de pila influye en los medios de soporte oscilantes.

50

Dichos medios de soporte oscilantes se mueven entre una configuración de sujeción y una configuración de liberación, en relación temporal con el funcionamiento de una hoja, que se inserta entre la preforma más inferior y la que está inmediatamente encima; de esta manera, se libera la preforma más inferior mientras se sujeta la pila que está encima.

55

Después de haberse liberado, la preforma más inferior cae sobre el transportador que está abajo, debido a la gravedad, realizando una oscilación de arco, que tiene su centro en una posición correspondiente al lado inferior de preforma, y entonces el transportador se hace funcionar para transferir la preforma, dispuesta ahora en horizontal, a una estación de formación de cajas aguas abajo.

60

Las preformas están orientadas de manera adecuada en el depósito, de tal manera que dichos lados alto y bajo coinciden con las líneas de predoblado que forman uniones de bisagra entre las respectivas paredes adyacentes cara con cara; esto permite, en primer lugar, soportar la pila en la dirección de máxima rigidez de las preformas y, en segundo lugar, facilitar al mismo tiempo la inserción de la hoja, debido a la sección redondeada de las dos líneas de doblado de bisagra superpuestas.

65

La solución técnica recién descrita ha mostrado ser eficaz y fiable en la mayoría de los casos, excepto para un caso en el que la sección de la caja que va a obtenerse, según la placa de montaje, es un cuadrado.

65

En este caso, en configuración plana, las líneas de predoblado opuestas diagonalmente, situadas en el medio de la preforma, están exactamente una encima de la otra, a diferencia de en el caso de sección rectangular, en el que

están desplazadas.

Por este motivo, las preformas son menos resistentes al curvado; por tanto las situadas en la parte inferior de la pila puede perder la planitud y adoptar una conformación curvada hacia abajo, debido al peso que descansa sobre ellas.

5 La posibilidad mencionada anteriormente afecta negativamente a la funcionalidad de los medios de soporte oscilantes, que puede perder el acoplamiento con la pila, o de la hoja en movimiento, que puede bloquearse durante la inserción entre dos preformas.

10 Estos inconvenientes se amplifican a medida que aumentan las dimensiones de las preformas, y consecuentemente el peso.

### **Objeto de la invención**

15 Por tanto, el objeto de la presente invención es proponer una estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, que tenga medios que puedan funcionar de manera óptima incluso con las preformas diseñadas para constituir una caja de sección cuadrada.

20 Otro objeto de la presente invención es proponer una estación, en la que los medios de trabajo sean funcionales y fiables incluso con preformas de grandes dimensiones y pesadas.

Un objeto adicional de la presente invención es proponer una estación, que pueda almacenar un número considerable de preformas, para ofrecer una autonomía de funcionamiento larga.

25 Un objeto todavía adicional de la presente invención es proponer un depósito conformado de tal manera que pueda cambiar, incluso de manera considerable, su capacidad, para aumentar la autonomía de funcionamiento de la estación mencionada anteriormente, sin afectar a la funcionalidad.

30 Un objeto aún adicional de la presente invención es proponer una estación que incluya medios de trabajo de concepción simple, que se impulsen de manera simple, para hacer más fácil su funcionamiento, gestión y control, así como reducir sus costes.

### **Descripción de las figuras**

35 Los rasgos característicos de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la estación propuesta, según el contenido de las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que:

40 - la figura 1 es una vista lateral esquemática de una máquina para hacer cajas conocida, con la estación propuesta asociada a la misma;

- la figura 2 es una vista parcial desde arriba de la figura 1;

45 - las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva de la estación propuesta, desde el lado del operario y desde el lado opuesto, respectivamente;

- las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas, en sección vertical, de la estación en dos etapas de trabajo posteriores para retirar las preformas;

50 - las figuras 7, 8, 9 son las mismas vistas que las figuras 5 y 6, de las etapas posteriores de recargar los medios de retirada situados en la estación con un suministro de preformas;

- la figura 10 es una vista desde arriba de la figura 9;

55 - la figura 11 es una vista en sección, tomada a lo largo de la placa XI-XI de la figura 10;

- las figuras 12A y 12B muestran, en una vista en sección tomada a lo largo de la placa XII-XII de la figura 10, dos etapas de funcionamiento;

60 - la figura 13 es la misma vista que las figuras 5, 6, 7, 8, 9, de la etapa de carga de depósito;

- la figura 14 es una vista desde arriba de la figura 13.

65 En referencia a las figuras anteriores, la referencia S indica la estación propuesta por la invención de manera global.

### **Descripción detallada de la invención**

5 La estación (S) está asociada, por ejemplo, a una máquina para hacer cajas de tipo conocido, mostrada parcial y esquemáticamente en las figuras 1 y 2 e indicada, a su vez, con referencia M. En el caso mencionado anteriormente, la estación (S) está prevista para alimentar preformas (1) tubulares plegadas planas, de una en una, a una estación (Sf) de formación de cajas, situada aguas abajo de la máquina (M) y prevista para montar dichas preformas (1), para obtener cajas (2), que se ponen a continuación en una línea (3) de transporte, que las lleva a las estaciones de llenado y cierre adicionales.

10 Las preformas (1) tubulares plegadas planas están hechas preferiblemente de cartón en bobina y se suministran por la industria de transformación de papel en paquetes de altura predeterminada, correspondientes habitualmente a 150 mm.

15 La estación (S) incluye un depósito (10) profundo, previsto para contener al menos una primera pila (P1) de preformas (1), formada por una de dichas pilas suministradas por la industria de transformación de papel, liberada adecuadamente de cuerdas o bandas, con las que se ató.

La pila (P1) se introduce en un depósito (10) profundo, con las preformas (1) dispuestas en horizontal y ubicadas en los primeros medios (11) de soporte que pueden abrirse, situados en una posición correspondiente a la abertura (10A) inferior abierta del depósito (10).

20 El depósito (10) profundo está delimitado periféricamente por paredes (15), ajustables en relación con el tamaño, según las dimensiones en plano de las preformas (1) y en alineación con las líneas de referencia fijadas de la máquina (M).

25 En el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas, el depósito (10) se extiende en vertical para contener, además de la primera pila (P1), otras dos pilas (P2, P3), ubicadas en niveles (L2, L3) más altos posteriores y soportadas por los respectivos medios (12, 13) de soporte que pueden abrirse segundo y tercero, preferiblemente iguales a los primeros.

30 Cada uno de dichos medios (11, 12, 13) de soporte que pueden abrirse incluyen un par de patines (20) oscilantes opuestos, que se mueven de manera síncrona entre una posición horizontal, en la que se acoplan con bordes correspondientes de la preforma, la preforma (1) más inferior de una respectiva pila (figuras 5, 6), y una posición inclinada hacia abajo, en la que se permite que las mismas preformas (1) caigan libremente (figuras 7, 8).

35 Con la conformación descrita de los medios (11, 12, 13) de soporte que pueden abrirse, las pilas (P1, P2, P3) contenidas en el depósito (10) están separadas unas de otras, para dejar espacio suficiente para el movimiento de los respectivos patines (20) oscilantes.

40 Debajo del depósito (10) profundo, hay una plataforma (30), que se hace mover en vertical mediante medios, no mostrados, por ejemplo controlados electrónicamente, previstos para definir niveles de ubicación seleccionados para la misma plataforma (30), que se definirán mejor en la parte de la descripción relativa al funcionamiento.

45 La estación (S) incluye también medios (40) de retirada, que se mueven en horizontal entre dos posiciones (R, T) de extremo, en la primera de las cuales están encima de la plataforma (30), mientras que en la segunda, están fuera de la plataforma, en una posición correspondiente a la estación (Sf) de formación (figuras 1 y 2).

50 Los medios (40) de retirada mencionados anteriormente incluyen, por ejemplo, un carro (41), acoplado con una guía (42), que se extiende en horizontal entre dichas estaciones (S) y (Sf), y tiene un brazo (43) conformado, que sobresale en levadizo hacia el área de dicha plataforma (30) y que tiene ventosas (44), conectadas a una fuente de vacío.

55 En la realización mostrada en las figuras, los medios (50) de transporte están asociados ventajosamente al depósito (10) y situados encima de éste último para alimentar pilas de preformas (1) al depósito (10) ubicándolas para descansar sobre los medios de soporte que pueden abrirse, situados en un nivel más alto (con respecto a las figuras, la indicada con L3 y correspondiente a los medios (13) de soporte).

60 Los medios (50) de transporte (figuras 3, 4, 10, 14) incluyen, por ejemplo, una placa (51) de soporte, externa al depósito (10), situada en un nivel (L5) más alto de manera adecuada que el nivel (L3) de los medios (13) de soporte que pueden abrirse (figura 12A), y prevista para sujetar al menos una de dichas pilas de preformas (1), colocada en su sitio por ejemplo manualmente por un operario.

La placa (51) de soporte está dotada de paredes (52A, 52B) de centrado, que se extienden hacia arriba para entrar parcialmente en el depósito (10) y son ajustables de manera adecuada en relación con el tamaño, según las dimensiones de las preformas (1) y en alineación con dichas líneas de referencia.

65 Al menos una hoja (53) retráctil, alineada con la placa (51) de soporte, en un nivel (L4), ligeramente inferior que su nivel (L5) (figura 12A), se proporciona en una posición correspondiente a un borde de dichas preformas (1), como

una extensión ideal de la placa (51) de soporte.

5 La hoja (53) retráctil se mueve, por la acción de un actuador, no mostrado, entre una posición (O) de trabajo, en la que está prevista para soportar, encima del depósito (10), la pila de preformas (1), que procede de la placa (51) de soporte, debido a la acción manual de dicho operario (figura 10), y una posición (H) de descanso, en la que está dispuesta de manera externa con respecto al área ocupada por las mismas preformas (1), para permitirles que entren en el depósito (10) (figura 14), debido a la gravedad, tal como se describirá mejor a continuación.

10 En los medios (50) de transporte mostrados, la placa (51) de soporte y la hoja (53) retráctil se extienden en perpendicular a la dirección de movimiento de la línea (3) de transporte de la máquina (M) y del carro (41); la placa (51) de soporte se orienta hacia el lado de la máquina ocupado por el operario, pero obviamente, tal disposición no es vinculante, porque puede ser también paralela a la dirección mencionada anteriormente; naturalmente, en tal último caso, sería necesario cambiar también la disposición de la hoja (53) retráctil.

15 La figura 11 muestra una peculiaridad constructiva de la placa (51) de soporte, que está inclinada algunos grados con respecto a la horizontal, de modo que la pila de preformas (1), que descansa sobre la misma, permanece colocada en la línea (F) de referencia (definida por la superficie interna de la pared (52A) de centrado adyacente), situada en el lado en el que se sitúa la hoja (53) retráctil; esta inclinación facilita también la transferencia de la pila hacia la hoja retráctil, manteniendo elevado el lado opuesto, para impedir que las preformas más inferiores de la pila se tropiecen con el patín (20), debido a su curvado ligeramente hacia abajo, (figura 12A).

20 El movimiento de dichos medios (11, 12, 13) de soporte que pueden abrirse de la plataforma (30) y de los medios (40) de recogida, así como la activación de vacío para las ventosas (44), se gestionan por la unidad (no mostrada), que controla la máquina (M), para garantizar relaciones temporales adecuadas.

25 A continuación, se describirá el funcionamiento de la estación (S) descrita anteriormente, comenzando desde la situación mostrada en la figura 5, en la que:

30 - el depósito (10) profundo está lleno, con las pilas (P1, P2, P3) descansando sobre los medios (11, 12, 13) de soporte, respectivamente;

- una pila (P4) de reserva se sitúa sobre la placa (51) de soporte de los medios (50) de transporte;

35 - la plataforma (30) se sitúa a una altura predeterminada correspondiente a una posición (A) de espera, y soporta una pila (P) todavía entera de preformas (1), cuyo modo de alimentación desde el depósito (10) se describirá más adelante;

- el carro (41), con el brazo (43) conformado asociado, está en su posición (R), por encima de la plataforma (30).

40 En relación temporal con la activación de vacío en las ventosas (44), la plataforma (30) realiza una elevación calibrada, que lleva la preforma (1s) más superior de dicha pila (P) a un nivel, indicado con línea discontinua en la misma figura 5, en el que puede fijarse mediante las ventosas (44).

45 Después de que la preforma (1s) más superior se ha fijado mediante las ventosas (44), la plataforma (30) desciende otra vez a una posición (A) de espera, más alta que la anterior en una distancia igual al espesor de una preforma; a continuación, el carro (41) se hace funcionar para realizar su carrera hacia delante hacia la posición (T), correspondiente a la estación (Sf) de formación de cajas, en la que se entrega la preforma (1s) más superior a los medios de formación, presentes en la misma, para montarse con el fin de definir una caja (2).

50 Una vez que la preforma se ha entregado, el carro (41) realiza la carrera hacia atrás y vuelve a la posición (R) anterior, para recoger la segunda preforma (1) de la pila (P), orientado ahora hacia la preforma (1s) más superior.

55 La plataforma (30) realiza otra elevación calibrada, para llevar la nueva preforma (1s) más superior al mismo nivel que la primera, y para ubicarla en un nivel en el que está en contacto con las ventosas (44); dicha elevación va seguida por un descenso de la misma plataforma (30) a una nueva posición (A) de espera, aún más alta en una distancia igual al espesor de una preforma (1), y por una carrera hacia delante posterior del carro (41).

60 Las operaciones mencionadas anteriormente van seguidas unas de otras cíclicamente para recoger todas las preformas (1) de la pila (P), con un descenso de la plataforma (30) a posiciones (A) de espera cada vez más altas.

La recogida de la última preforma (1) de la pila (P) se muestra en la figura 6, con la plataforma (30) en su posición (A) de espera.

65 De otro modo, las etapas de elevación y descenso de plataforma (30), en las que la posición (A) de espera se eleva en la distancia de una preforma con cada ciclo, pueden realizarse mediante una posición (A) de espera fijada, aumentando las elevaciones y los descensos en cada momento una distancia igual al espesor de una preforma (1).

- 5 Según una primera realización, no mostrada, durante la etapa de retirada, la plataforma (30) permanece inmóvil en una posición (A) de espera, y el brazo (43) tiene medios adecuados para moverla en vertical con carreras de descenso y elevación de longitud progresiva, para retirar en cada momento la preforma (1s) más superior de la pila que descansa sobre la plataforma (30).
- 10 Según una realización adicional, tampoco mostrada, durante la etapa de retirada la plataforma (30) se eleva cíclicamente un escalón (igual al espesor de la preforma), para elevar su posición (A) de espera, manteniéndose la preforma (1s) más superior siempre al mismo nivel, desde la que se recoge la misma preforma (1s) mediante el brazo (43), que tiene medios adecuados para moverla en vertical con carreras de descenso y elevación de longitud fijada.
- 15 Cuando el carro (41), con la última preforma de la pila (P), ha dejado el área ocupada por la plataforma (30), está última se eleva a una posición (C) de carga, para recibir la primera pila (P1), contenida en el depósito (10), liberada por los primeros medios (11) de soporte que pueden abrirse (figura 7); después, la plataforma se hace descender otra vez a la posición (A) de espera, relacionada con toda la pila (líneas discontinuas en la misma figura 7), para permitir que el carro vuelva a su posición (R).
- 20 Mientras el carro (41), con las ventosas (44), comienza otra vez la retirada de la preforma (1s) más superior, en cooperación con la elevación y el descenso de la plataforma (30), los segundos medios (12) de soporte, entretanto cerrados otra vez, se hacen funcionar para que se abran, para permitir que la segunda pila (P2) caiga para ocupar una posición inferior, descansando sobre los primeros medios (11) de soporte (figura 8).
- 25 A continuación, los terceros medios (13) de soporte se hacen funcionar para que se abran, para permitir que la tercera pila (P3) caiga para descansar sobre los segundos medios (12) de soporte por debajo, entretanto cerrados otra vez (figura 9).
- 30 Cuando se completa este paso, después de volver a cerrar los medios (13) de soporte, el operario puede actuar manualmente sobre la pila (P4) de reserva para transferirla desde la placa (51) de soporte (figuras 10, 11) hasta la hoja (53) retráctil, dispuesta en su posición (O) de trabajo (figura 12A). En esta situación, la pila (P4) se mantiene mediante la acción combinada de la placa (51) de soporte y la hoja (53), posiblemente con la ayuda del mismo operario.
- 35 Cuando la pila (P4) abandona la placa (51), cae con el lado opuesto a la hoja (53), hasta que descansa sobre los patines (20) situados bajo la misma (figura 12B), entretanto cerrados otra vez.
- 40 En este punto, se hace funcionar la hoja (53) para moverse a una posición (H) de descanso, haciendo que la pila (P4) caiga completamente al interior del depósito (10), para descansar sobre los terceros medios (13) de soporte, (figuras 13, 14); la orden para mover la hoja (53) puede darse directamente por el operario o automáticamente por la unidad de control de la máquina (M), habilitada mediante medios de detección adecuados, no mostrados.
- Posteriormente, el operario carga una nueva pila (P5) sobre la placa (51) de soporte (indicada con líneas discontinuas en las mismas figuras 13 y 14).
- 45 Las características positivas de la estación propuesta resultan claramente evidentes a partir de lo que se ha dicho anteriormente, pudiendo alimentar dicha estación de manera óptima las preformas tubulares plegadas planas, independientemente de su forma y/o dimensión; en particular, la conformación de los medios en la estación es tal que su funcionamiento no percibe los efectos de la condición particular, que se produce con preformas previstas para formar cajas de sección cuadrada, mencionadas en la nota introductoria.
- 50 Normalmente, a diferencia de en las soluciones conocidas, la pila descansa sobre una plataforma, y la preforma más superior, que se retira, está consecuentemente en configuración perfectamente plana, independientemente de la disposición de las líneas de predoblado.
- 55 La estructura estratificada del depósito profundo permite limitar el peso de cada pila individual al ya predeterminado por la industria de transformación de papel suministradora, con beneficios para las maniobras del operario, así como para la eficacia del soporte ofrecido por los patines oscilantes, dando también una autonomía de funcionamiento de larga duración. Con tal concepción, la extensión vertical del depósito puede ser potencialmente ilimitada, para aumentar la autonomía tanto como sea necesario, a diferencia de las conocidas, en las que todo el peso de la pila descansa sobre los soportes inferiores.
- 60 Los medios de transporte, asociados al depósito profundo, que en la disposición mostrada se extienden hacia el área ocupada por el operario, permiten a ésta último realizar, con la máxima comodidad, la carga de las pilas de preformas sobre la placa de descanso, así como su transferencia desde la misma hasta la hoja retráctil. Según una realización, la última operación puede hacerse pasar obviamente a medios de empuje proporcionados para este fin.
- 65

Los patines (20) opuestos, que definen los medios (11, 12, 13) de soporte, que se abren al girar, acompañan hacia abajo la pila ( $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ) relativa, que consecuentemente no se divide durante el descenso; de esta manera, se mantienen la disposición espacial de la pila y el centrado de las preformas.

5 El último aspecto es extremadamente ventajoso, ya que simplifica considerablemente la conformación de los medios (40) de retirada, que no tienen que ajustar la orientación de la preforma en la transferencia de ésta última desde la plataforma (30) hasta la estación ( $S_i$ ) de formación.

10 Todos los medios descritos son conceptualmente simples, y los impulsados mediante medios a motor realizan operaciones básicas simples, para reducir los costes de producción, obteniendo al mismo tiempo un manejo fácil, así como alta precisión y fiabilidad.

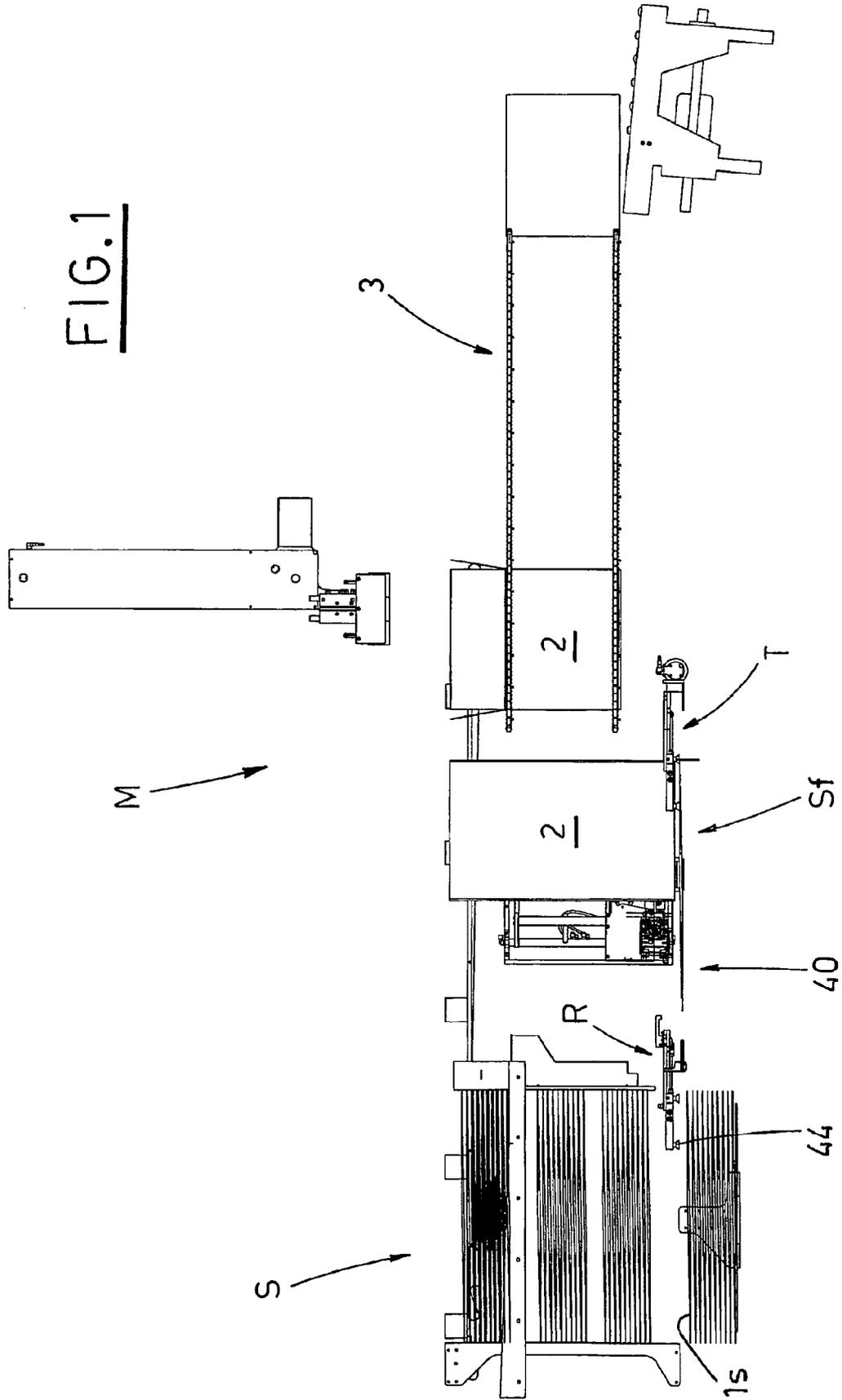
15 Sin embargo, se entiende que lo anterior es un mero ejemplo, no limitativo, por tanto pueden aplicarse posibles cambios de detalles a los medios descritos por razones constructivas y/o funcionales y permanecer dentro del alcance de protección definido mediante las reivindicaciones a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, que incluye: un depósito (10) profundo, previsto para contener al menos una pila (P), formada por un número seleccionado de preformas (1) tubulares plegadas planas, dispuestas en horizontal y soportadas en la base por primeros medios (11) de soporte que pueden abrirse; caracterizada porque incluye: una plataforma (30), que se mueve en vertical, situada por debajo de dicho depósito (10) profundo para recibir, cuando se coloca a una posición (C) de carga elevada, dicha pila (P), liberada por dichos primeros medios (11) de soporte que pueden abrirse, con la plataforma (30) posteriormente descendida, junto con dicha pila (P), a una posición (A) de espera; medios (40) de retirada, que se mueven en horizontal entre dos posiciones (R, T) de extremo, estando en la primera por encima de dicha pila (P), descansando en dicha plataforma (30) y, en relación temporal con una elevación calibrada de esta última, seguido por un nuevo descenso a dicha posición (A) de espera, recogen la preforma (1s) más superior de dicha pila (P), mientras que en la segunda posición (T), se colocan fuera de dicha plataforma (30), para entregar la preforma (1s) más superior a medios de formación de la máquina (M) para hacer cajas.
2. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho depósito (10) profundo contiene una pluralidad de dichas pilas de preformas (P), con la pila (P1) más inferior soportada por dichos primeros medios (11) de soporte y con las pilas (P2, P3) restantes situadas en niveles (L2, L3) más altos posteriores correspondientes, soportadas por respectivos medios (12, 13) de soporte que pueden abrirse, que se abren en secuencia, de abajo arriba, después de que dicha primera pila (P1) se haya cargado en la plataforma (30), para permitir que cada una de las pilas (P2, P3) restantes se transfiera al nivel inmediatamente inferior, para restablecer la ocupación de la posición relacionada con dichos primeros medios (11) de soporte que pueden abrirse.
3. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque cada uno de dichos medios (11, 12, 13) de soporte que pueden abrirse incluye un par de patines (20) oscilantes opuestos, que se mueven de manera síncrona entre una posición horizontal, en la que se acoplan con bordes correspondientes de la preforma (1) más inferior de la respectiva pila, y una posición inclinada hacia abajo, en la que se liberan las preformas (1), y la apertura por rotación de dichos patines les permite acompañar a la pila en su descenso, manteniendo así su disposición.
4. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicho depósito (10) profundo está delimitado periféricamente por paredes (15), ajustables en relación con el tamaño, según las dimensiones en plano de las preformas (1) y en alineación con la línea de referencia de la máquina (M) para hacer cajas.
5. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios (40) de retirada incluyen un carro (41), que discurre a lo largo de una guía (42) que se extiende en horizontal entre dicha estación (S) y los medios de formación de cajas de la máquina (M), estando dotado el carro (41) de un brazo (43) conformado, extendido en levadizo hacia el área de dicha plataforma (30) y que tiene ventosas (44) conectadas a una fuente de vacío.
6. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque incluye medios (50) de transporte, conectados con su parte superior a dicho depósito (10) profundo y que alimentan, de una en una, pilas adicionales de preformas (1) al depósito, de manera que se disponen para descansar en los medios de soporte que pueden abrirse, situados en el nivel superior.
7. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos medios (50) de transporte incluyen una placa (51) de soporte, externa con respecto a dicho depósito (10) profundo, situada en un nivel (L5) más alto de manera adecuada con respecto al nivel (L3) de dichos medios (13) de soporte que pueden abrirse más superiores y que soporta al menos una de dichas pilas de preformas (1), incluyendo además dichos medios (50) al menos una hoja (53) retráctil, situada por encima de dicho depósito (10) profundo, para continuar la placa (51) de soporte, en un área correspondiente a un borde de dichas preformas (1), que se hace que se mueva entre una posición (O) de trabajo, en la que soporta dicha pila de preformas (1), que procede de la placa (51) de soporte, y una posición (H) de descanso, en la que está fuera del área ocupada por las preformas (1), para permitir que estas últimas entren, debido a la gravedad, en dicho depósito (10) profundo.
8. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 7, caracterizada porque dicha placa (51) de soporte incluye paredes (52A, 52B) de centrado, que se extienden hacia arriba para entrar parcialmente en el depósito (10) profundo y son ajustables de manera adecuada en relación con el tamaño, según las dimensiones de las preformas (1) y en línea con dichas líneas de referencia de la máquina (M).

## ES 2 391 838 T3

9. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 7, caracterizada porque dicha placa (51) de soporte y hoja (53) retráctil se extienden en perpendicular a la dirección de avance de dicha máquina (M), con dicha placa (51) de soporte orientada hacia el lado de la máquina ocupado por el operario.
- 5
10. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 7, caracterizada porque dicha placa (51) de soporte y hoja (53) retráctil se extienden en paralelo a la dirección de avance de dicha máquina (M).
- 10
11. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 7 ó 9 ó 10, caracterizada porque dicha hoja (53) retráctil está situada en un nivel (L4) ligeramente inferior a dicho nivel (L5) de la placa (51) de soporte.
- 15
12. Estación para alimentar preformas tubulares plegadas planas a una máquina para hacer cajas, según la reivindicación 8, caracterizada porque dicha placa (51) de soporte está inclinada algunos grados con respecto a la horizontal, de modo que se empuja la pila de preformas (1) que descansa sobre la misma, para hacer que se apoye sobre una pared (52A) de centrado, situada en alineación con una de dichas líneas de referencia.



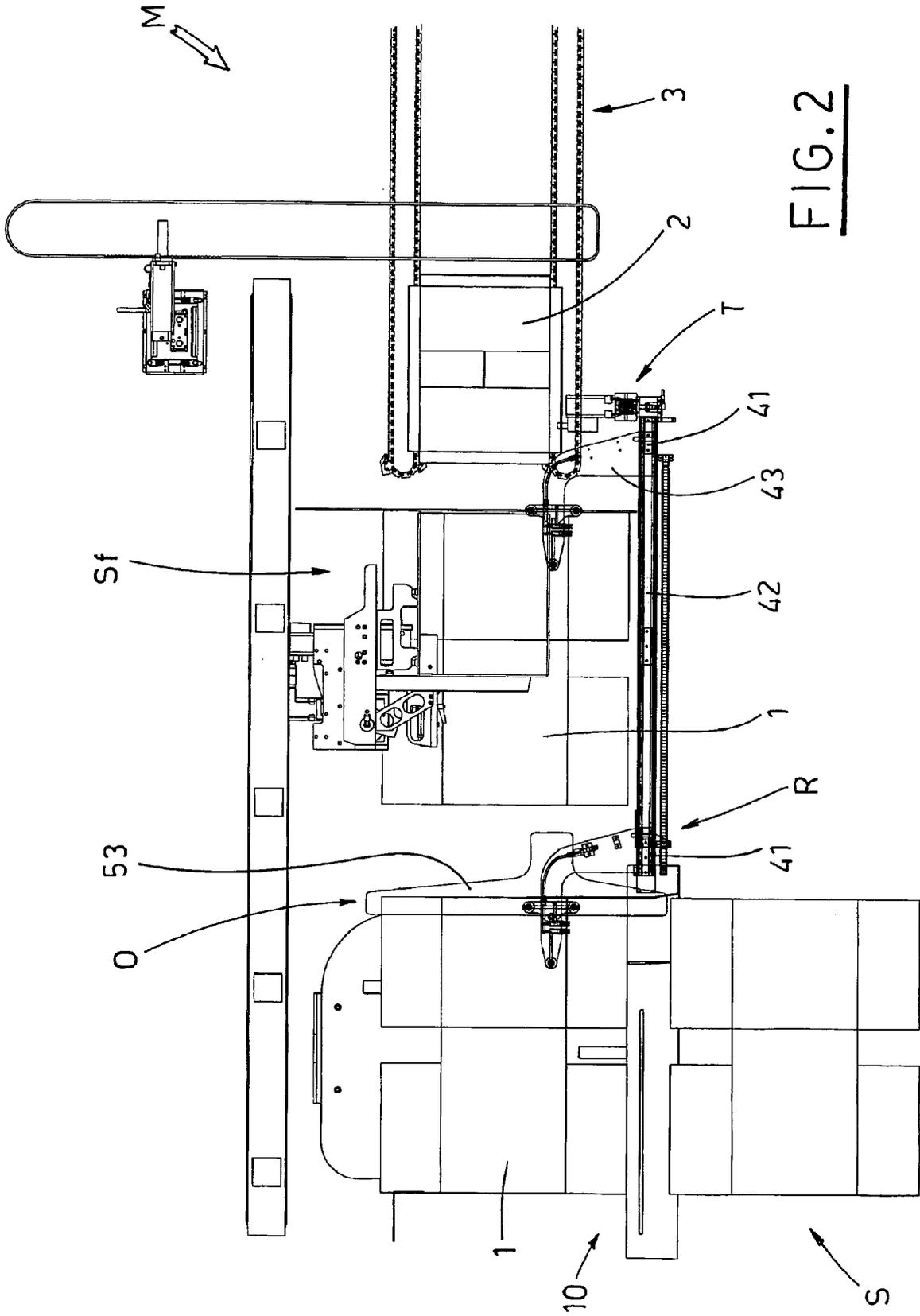
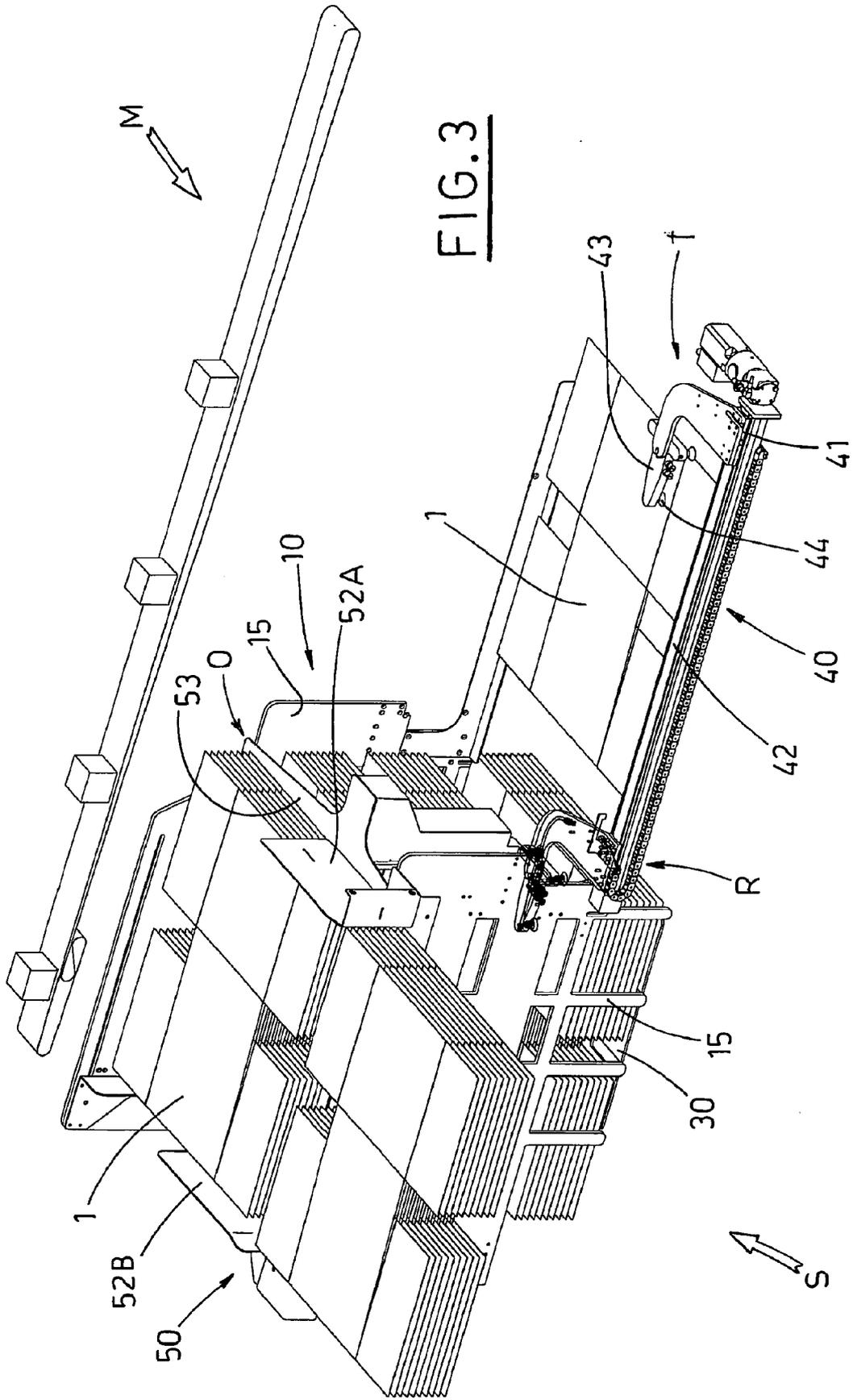


FIG.2



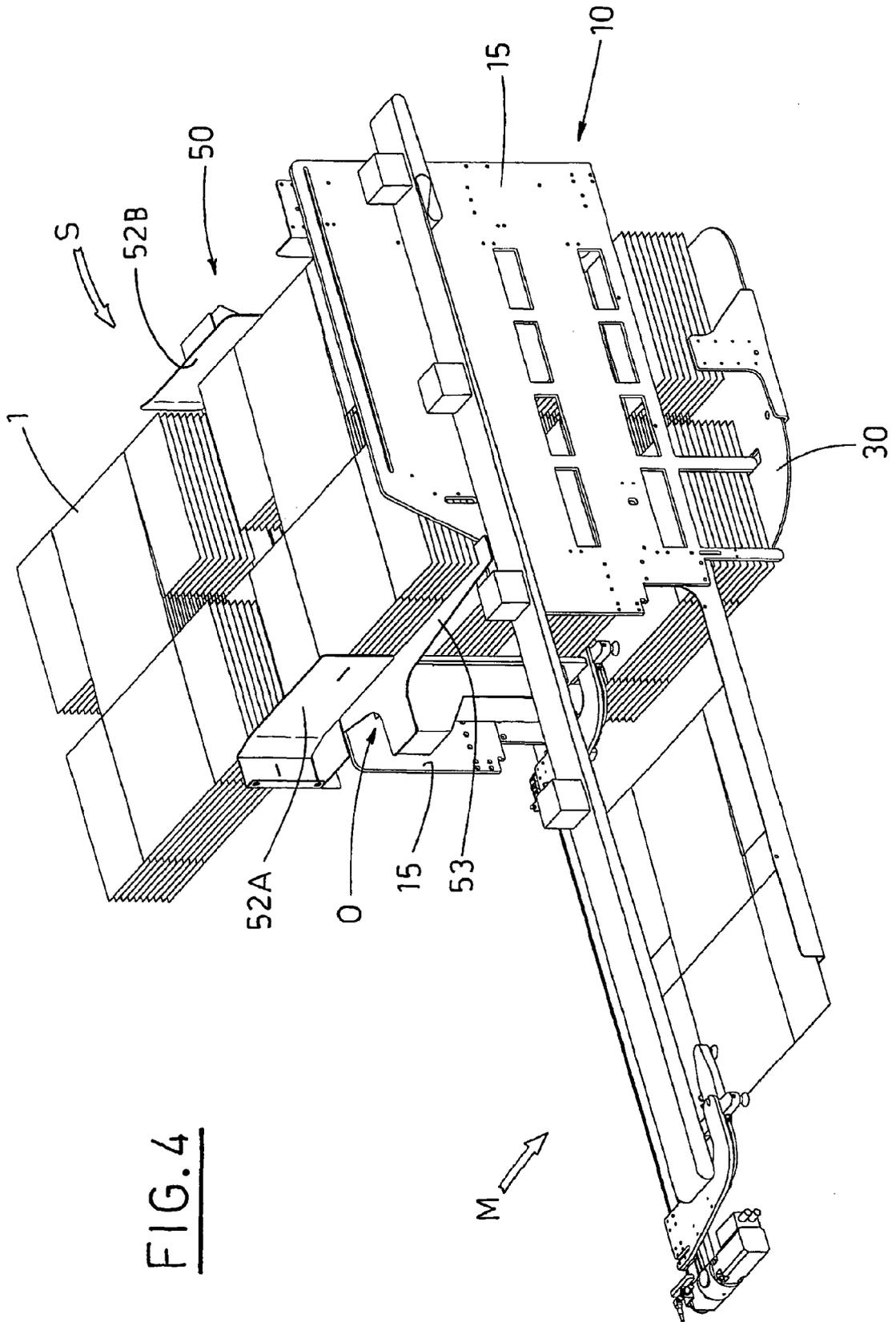
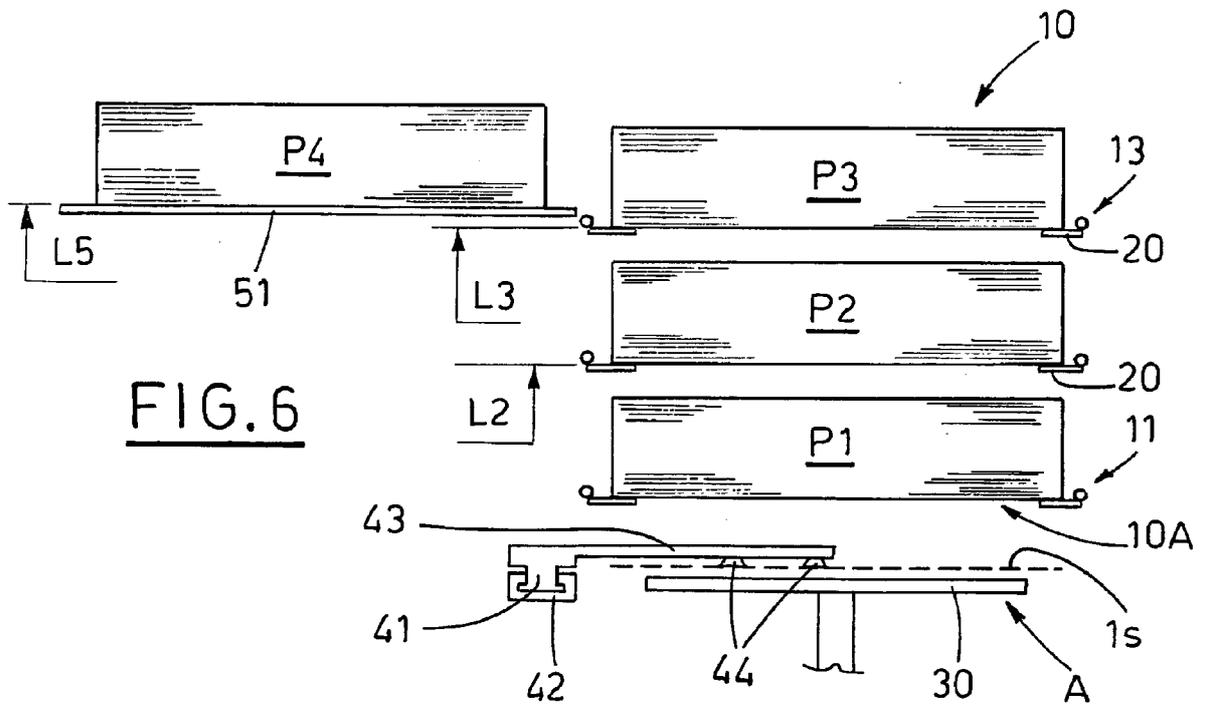
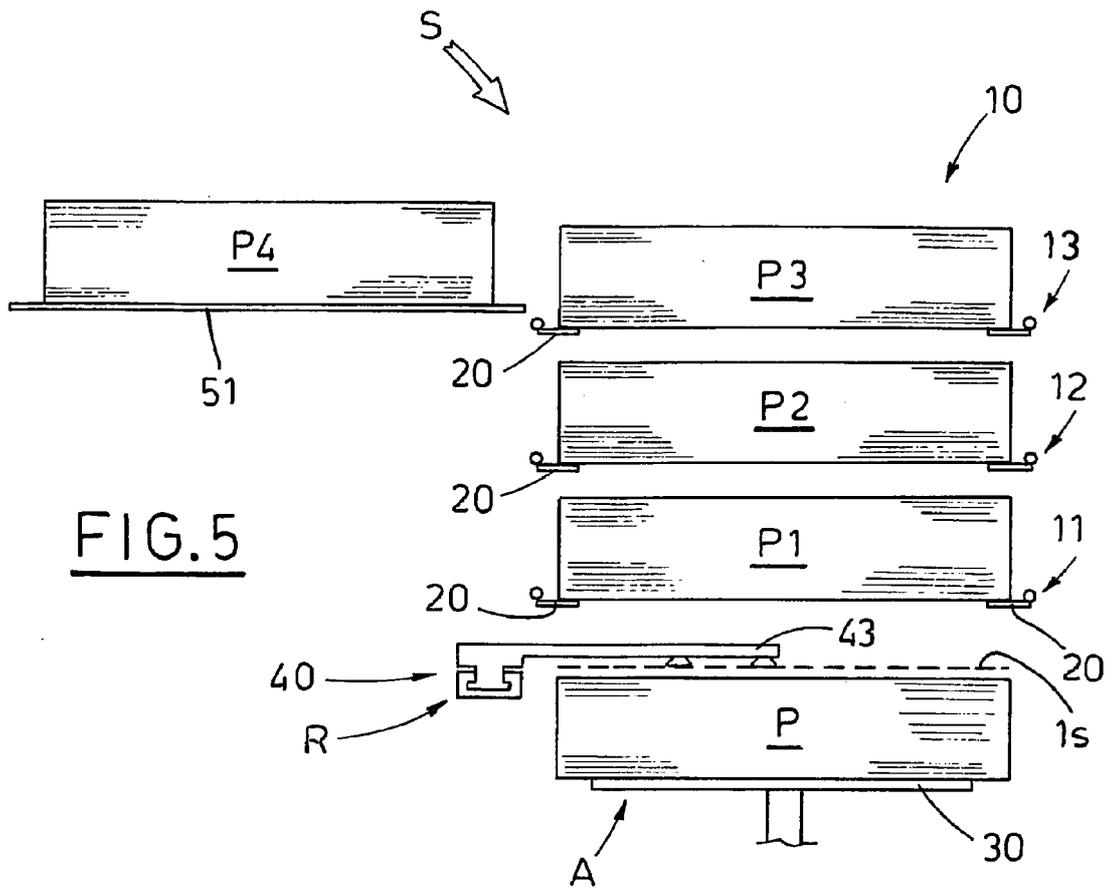


FIG. 4



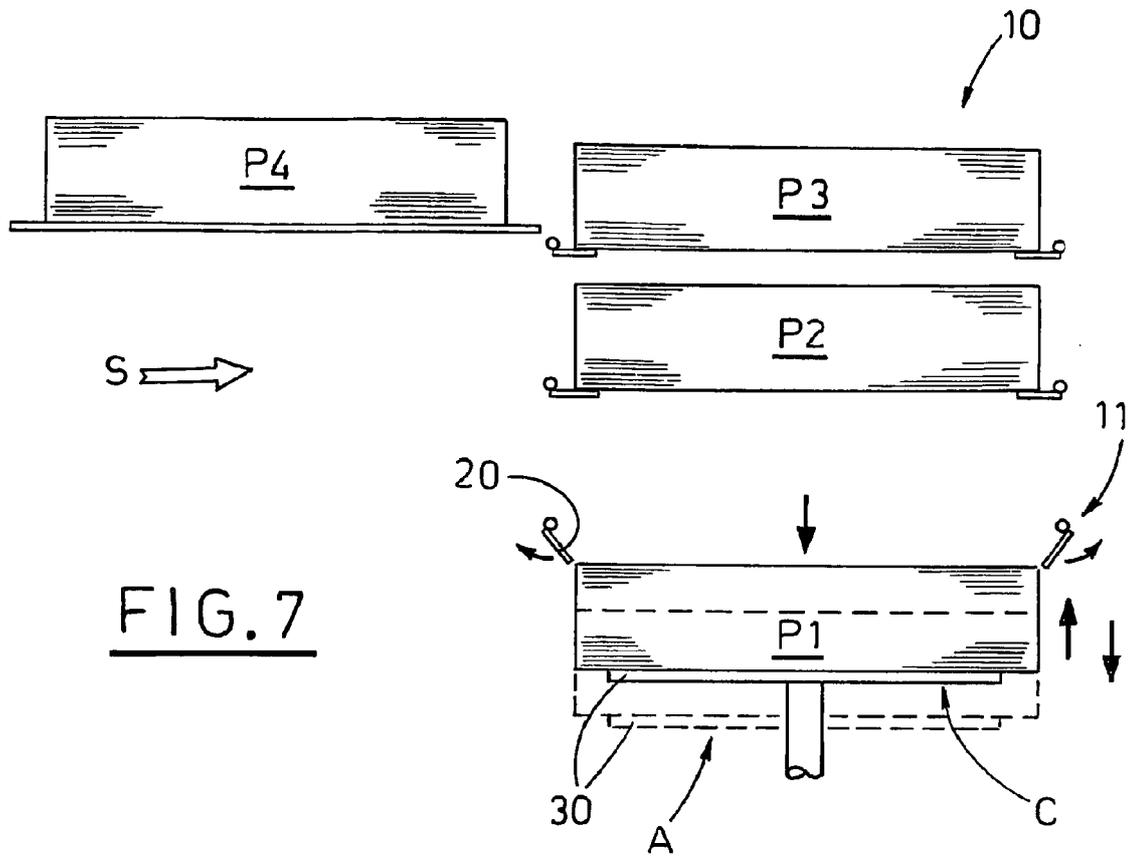


FIG. 7

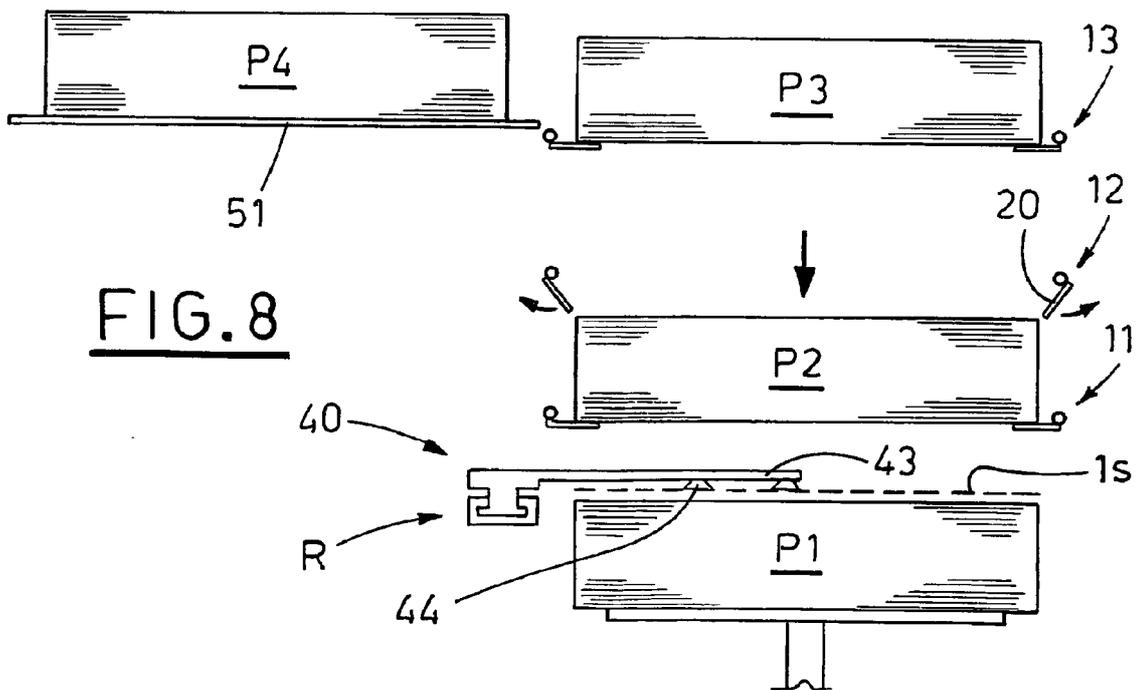
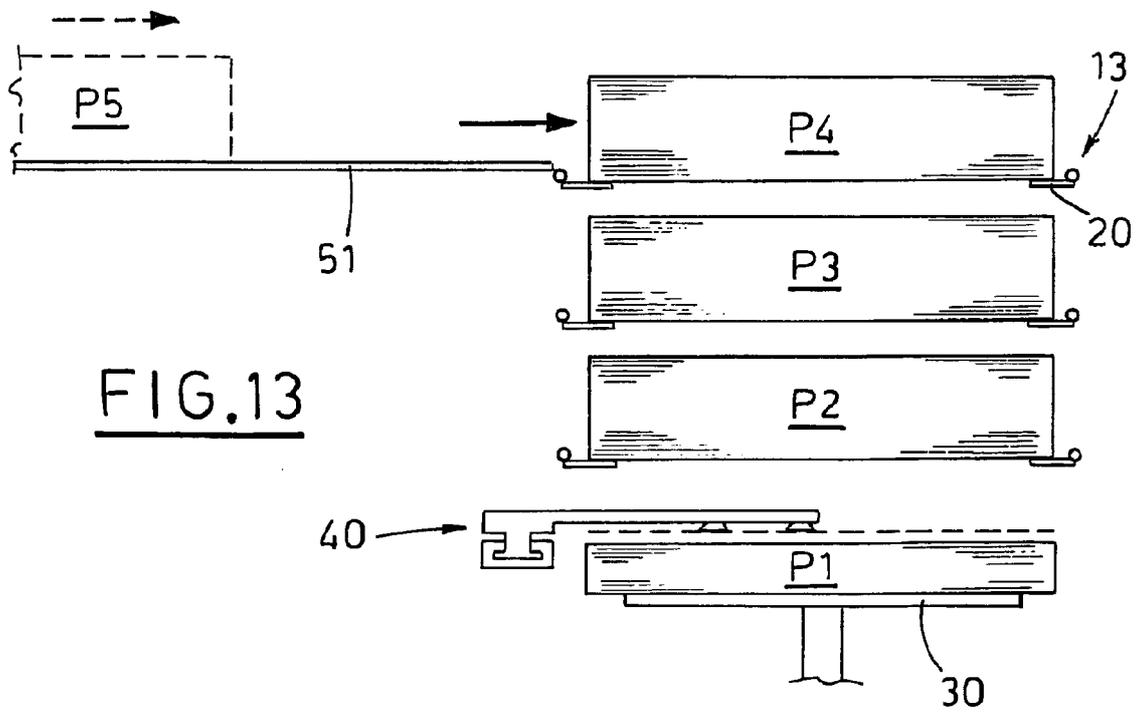
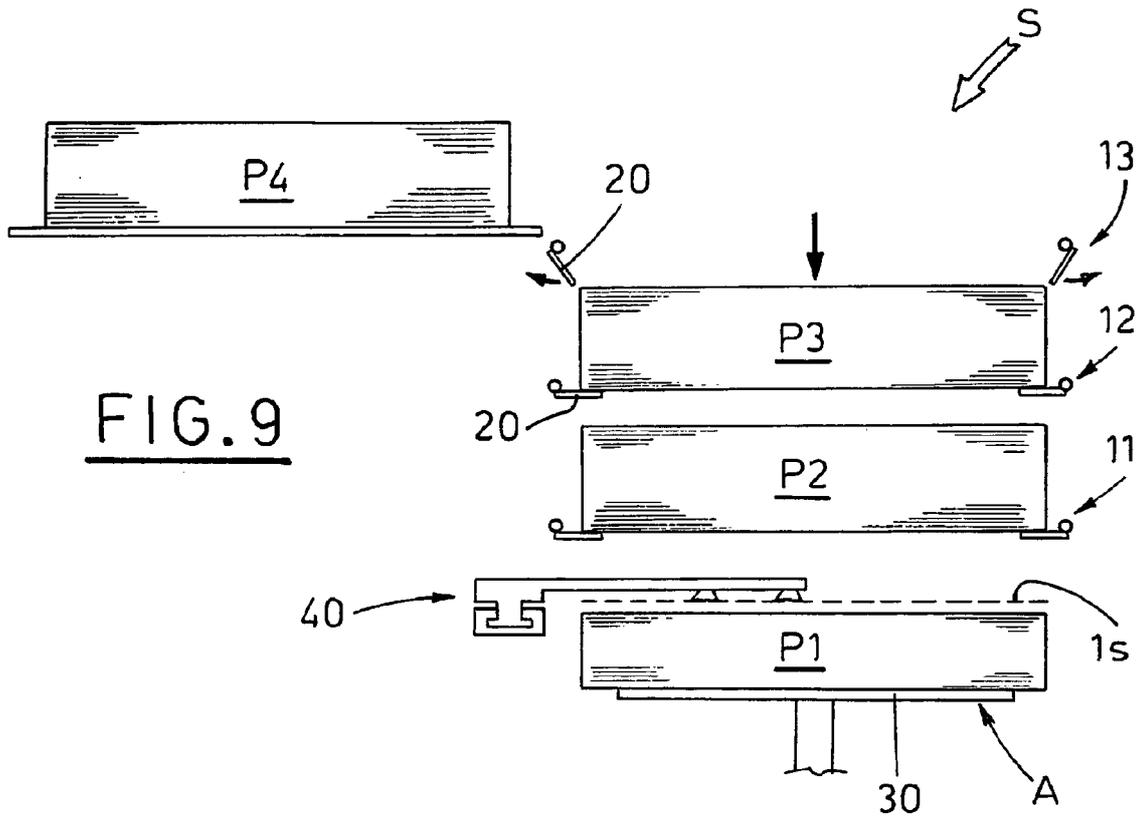
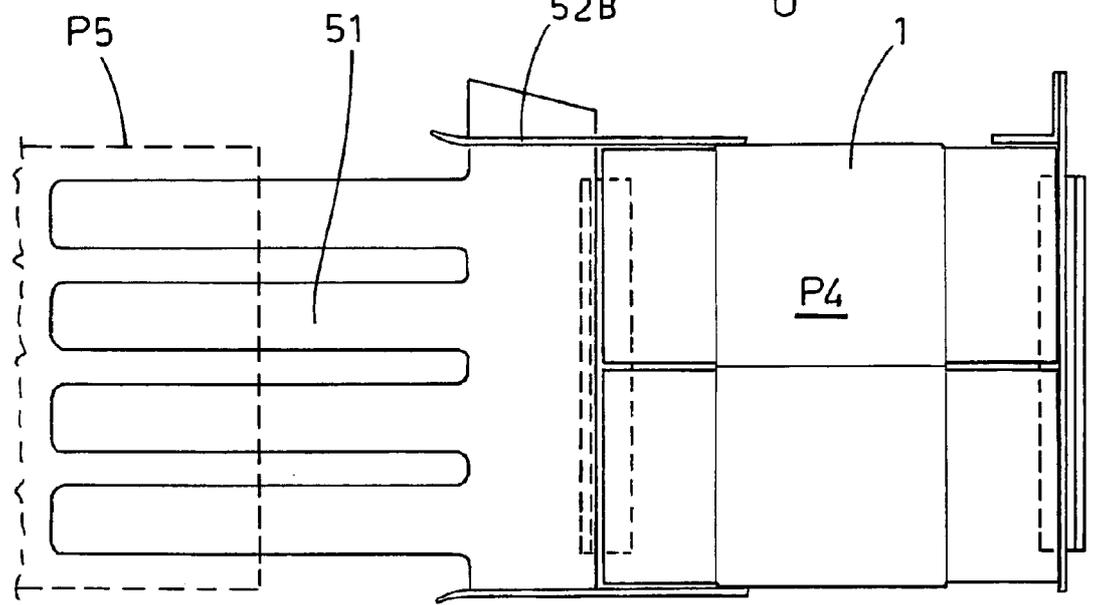
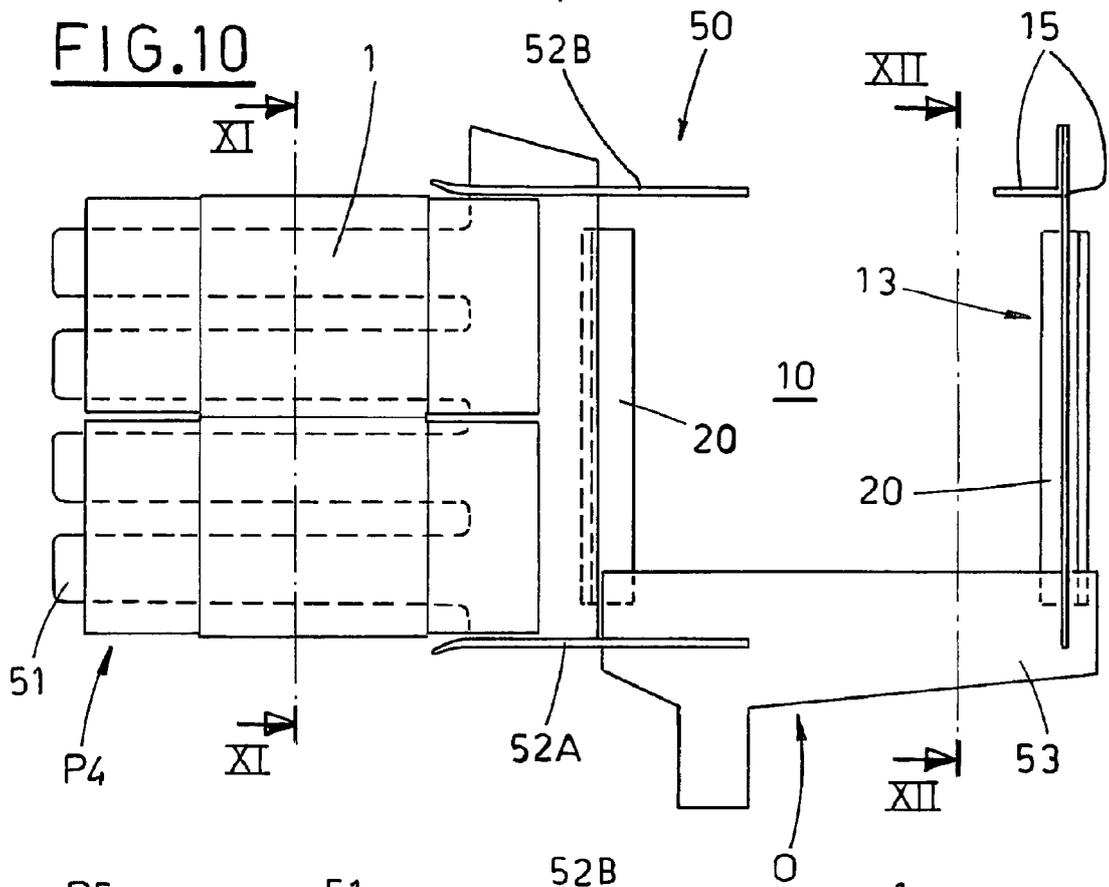


FIG. 8





**FIG.14**

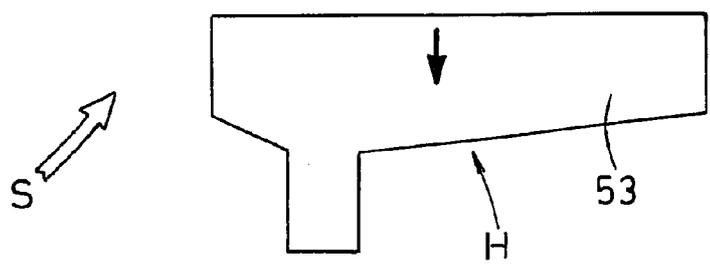


FIG.11

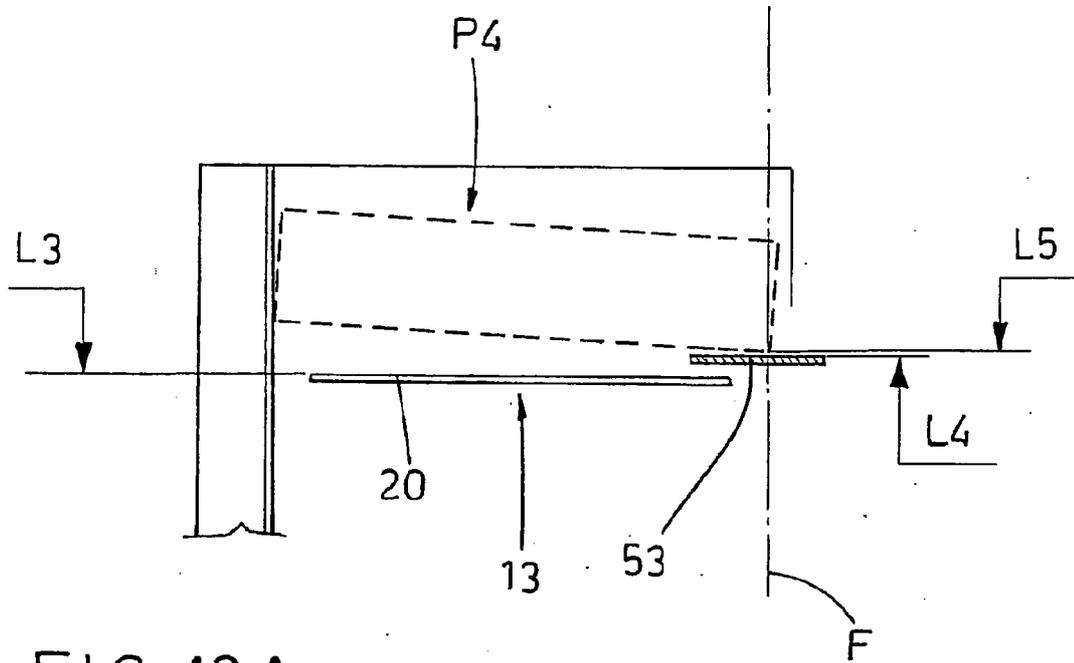
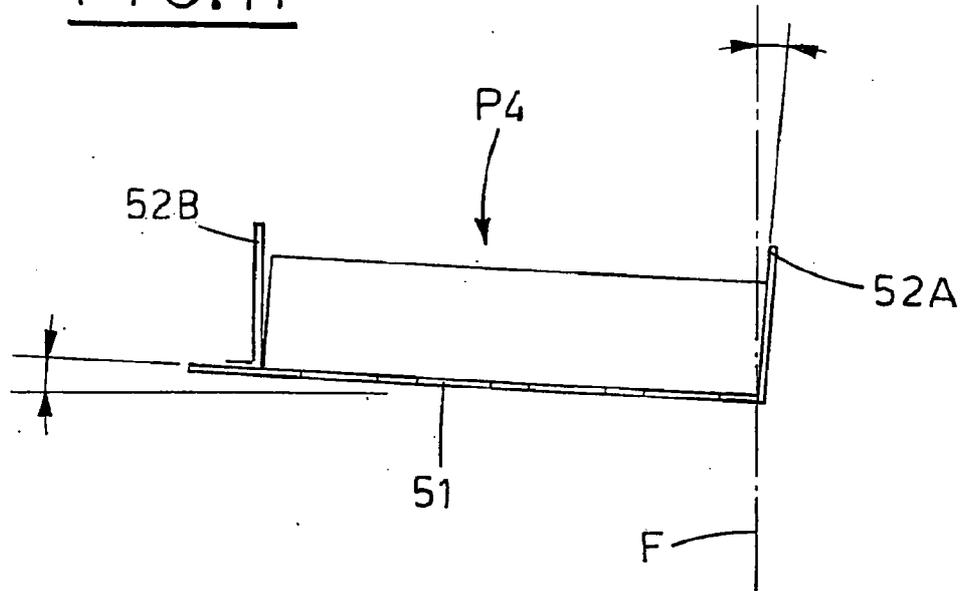


FIG.12A

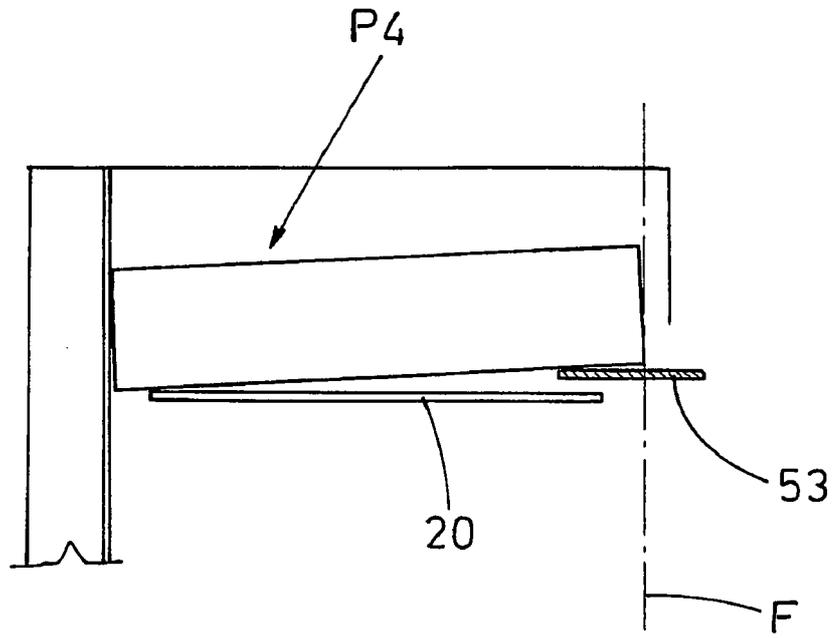


FIG.12 B