

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 056**

51 Int. Cl.:

B25J 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2013 PCT/IB2013/002244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14057337**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2013 E 13801712 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2906395**

54 Título: **Aparato de manipulación**

30 Prioridad:
09.10.2012 IT RE20120065

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2017

73 Titular/es:
**FAVA S.N.C. DI ADELE TURETTA & C. (100.0%)
via Cerati 19/a
43126 Parma, IT**

72 Inventor/es:
FAVA, ANTONIO

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 640 056 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

Aparato de manipulación.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de manipulación y a un procedimiento de funcionamiento respectivo para transferir objetos entre dos estaciones de carga/descarga, es decir, recoger los objetos desde una estación de descarga y disponerlos libremente en una estación de carga, donde cada una de las estaciones presenta por lo menos una superficie de soporte definida por dos soportes de soporte opuestas que sobresalen, y donde los objetos presentan dos extremos opuestos por medio de los cuales descansan sobre dicha superficie de soporte.

15 Antecedentes de la técnica

Típicamente, la estación de carga/descarga es una estructura que prevé una pluralidad de estantes de almacenamiento, superpuestos uno sobre otro, estando cada uno de ellos definido por un par de soportes opuestas fijadas a dos caras internas verticales respectivas (abiertas o cerradas). Los objetos están dispuestos en estantes, en los que descansan en los soportes solo por los extremos opuestos de los propios objetos. Por lo general, los soportes comprenden vigas horizontales cuya extensión longitudinal se encuentra en un plano horizontal y comprende casi la totalidad de la profundidad horizontal del espacio de almacenamiento; la extensión en la dirección transversal está limitada de algún modo, para dejar prácticamente libre el área central de cada estante.

El documento WO 00/18548 da a conocer un aparato de manipulación para transferir uno o más objetos a la vez entre dos estaciones de carga/descarga, que comprende: una estructura de soporte principal con un desarrollo vertical, un carro móvil motorizado, ligado a la estructura principal libre para trasladarse verticalmente, un brazo de soporte, alargado y recto, que se mueve mediante el carro en la dirección vertical, estando dicho brazo de soporte ligado telescópicamente al carro, con una capacidad de movimiento de extracción y de retracción, recíprocamente paralelo y solidario en desplazamiento con respecto a dicho carro.

Divulgaciones de la invención

A título de ejemplo, la figura 4 ilustra una estructura de almacenamiento del tipo descrito anteriormente: un sistema de estanterías que incluye un espacio de almacenamiento P1, delimitado por paredes verticales y laterales opuestas P2 (cerradas o más o menos abiertas) sobre caras internas, en las que se disponen unos soportes de soporte que sobresalen P3 en la forma de vigas horizontales opuestas que se extienden sobre la totalidad de la profundidad del espacio P1; dichos soportes P3 están dirigidos transversalmente la una hacia la otra para recibir objetos R de manera que los soporte.

En el ejemplo ilustrado, los objetos R se definen cada uno de ellos mediante una barra de soporte R1 (usualmente una varilla de aluminio o acero) sobre la cual se cuelgan varios productos (por ejemplo, carnes embutidas) R2, cada uno por medio de un cordón R3.

Cada par de soportes opuestos P3 define una superficie de soporte P4 para soportar los objetos R. La barra de soporte R1 descansa con sus extremos libres en los dos soportes opuestos P3; se pueden disponer diversos objetos R sobre un mismo estante de soporte P4 (es decir, en el mismo par de soportes opuestos P3).

Una aplicación típica de la invención tiene lugar en el proceso de producción de carnes embutidas. La estación de carga/descarga que se ilustra en la figura 4 es un ejemplo de estantería utilizada en dicho proceso, en el que los productos cárnicos se someten a curado, ahumado u otros procesos.

Obviamente, la invención se puede utilizar para otros procesos diferentes.

Además, la estación de carga/descarga puede no ser una estructura de almacenamiento como la que se ilustra en la figura 4. En particular, la estación puede prever solamente un estante de soporte. Un ejemplo de aplicación es un caso en el que la estación de carga/descarga comprende dos elementos longitudinales paralelos entre sí sobre los que se disponen objetos R de forma que descansen.

La máquina de manipulación de acuerdo con la invención está dispuesta entre por lo menos dos estaciones de carga/descarga, opuestas o flanqueadas, no necesariamente simétricas.

Una aplicación particular consiste en transferir objetos entre dos estaciones, siendo ambas estructuras de almacenamiento que pueden prever el mismo número de estantes y la misma capacidad de carga, o pueden prever una cantidad de estantes diferente (como en el caso que se ilustra en las figuras adjuntas) y/o estantes con diferentes capacidades.

5 Las plantas conocidas para las aplicaciones descritas anteriormente y en particular para la producción de carnes embutidas, implican el uso de robots con una pluralidad de ejes que mueven una herramienta en forma de C con la que levantan una o más barras en las que se cuelgan las carnes embutidas, dispuestas en una estación de descarga, y, con el uso de desplazamientos de rotación con respecto al eje vertical, disponerlas en una estación de carga.

10 También se conoce un segundo tipo de aparato de manipulación adecuado para el uso mencionado anteriormente y, en particular, para sazonar, ahumar u otros procedimientos, productos de carne embutida, que utilizan un carro móvil verticalmente que soporta dos brazos de soporte de las barras, paralelos y móviles solidarios entre sí, que se desplazan verticalmente mediante el carro y que son capaces de penetrar y retroceder en una dirección horizontal desde la estación de carga/descarga para recibir de ella o sustituir en ella una serie de barras a la vez; el desplazamiento de los productos de un extremo a otro de los brazos se obtiene por medio de dos transmisiones con cadenas que soportan los productos.

15 Estos aparatos, aunque funcionan bien, presentan sin embargo una dimensión dirigida horizontalmente que es relativamente grande por razones que son intrínsecas a la estructura y al desplazamiento del par de brazos de soporte; en particular, dichos dispositivos limitan la cantidad de producto que se puede gestionar en un marco Y, por lo tanto, no permiten una mejor explotación de los espacios y condimentos.

20 Un objetivo de la presente invención es mejorar el segundo tipo de aparato de modo que presente:

25 una reducción significativa de las dimensiones de planta (por lo menos el 30 % menos que la solución más compacta conocida);

la ausencia de cualquier limitación particular de las extensiones longitudinales y transversales, gracias tanto a la configuración conceptual como a la forma de realización constructiva de los desplazamientos telescópicos;

30 mejor aprovechamiento de los espacios, con ventajas estructurales y centradas en la planta para facilitar la producción;

una capacidad productiva elevada gracias a la simplicidad de los desplazamientos;

35 una estructura constructiva especialmente sencilla y económica.

Este y otros objetivos se consiguen mediante la invención tal y como se caracteriza en las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

40 A continuación se describirá en detalle la invención con la ayuda de las figuras adjuntas, que ilustran algunas formas de realización de la misma a título de ejemplo no limitativo.

45 La figura 1 es una vista simplificada en alzado vertical de una forma de realización del aparato de manipulación interpuesto entre una estación de carga y una estación de descarga.

La figura 2 es una vista simplificada del aparato de manipulación, según la flecha II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta simplificada desde arriba de la figura 1.

50 La figura 4 muestra la parte superior de la estación de carga/descarga a la derecha de la figura 1 en una vista en perspectiva y de una forma simplificada.

La figura 5 es un detalle ampliado de la figura 1 que se refiere al carro móvil del aparato de manipulación.

55 La figura 6 es una sección por el plano VI-VI de la figura 5.

La figura 6A es un detalle ampliado de la figura 6.

60 La figura 7 es una vista esquemática de la figura 1 que muestra una secuencia de diferentes posiciones del aparato de manipulación.

La Figura 8 es una sección por el plano VIII-VIII de la Figura 7.

65 Las figuras 9A-9D muestran esquemáticamente el detalle de la figura 5 en etapas de manipulación sucesivas realizadas por el aparato.

La figura 10 es la misma vista que la figura 5 de un detalle ampliado de una segunda forma de realización del carro móvil.

La figura 11 es una sección por el plano XI-XI de la figura 10.

La figura 11A es un detalle ampliado de la figura 11.

Mejor manera de poner en práctica la invención

El aparato de manipulación sirve para transferir objetos entre una estación de descarga (PS) y una estación de carga (PC), estando cada una de las estaciones provista de por lo menos un estante de soporte definido por dos soportes de apoyo opuestos que sobresalen, donde los objetos R presentan dos extremos opuestos mediante los que descansan sobre la superficie de soporte.

En la forma de realización que se ilustra en la figura 1 y en la figura 4, cada una de las estaciones PS y PC se define mediante una estantería que comprende un área de almacenamiento P1, delimitada por paredes verticales y laterales opuestas P2, en cuyas caras internas se disponen unos soportes de apoyo que sobresalen P3, siendo realmente vigas horizontales opuestas que se extienden en la totalidad de la profundidad (dimensión longitudinal) del espacio P1; los soportes P3 se dirigen transversalmente la una hacia la otra para recibir y soportar objetos R. En el ejemplo que se ilustra, los objetos R están cada uno de ellos definidos mediante una barra de soporte R1 de la que cuelgan varios productos R2 (por ejemplo, carnes embutidas), cada uno por medio de un cordón R3. Cada par de soportes opuestos P3 define un estante de soporte P4 para soportar los objetos R. La barra de soporte R1 descansa con los extremos libres R4 de la misma sobre los dos soportes P3; se pueden disponer varios objetos R que descansan sobre un mismo estante de soporte P4 (es decir sobre un par de soportes opuestos P3). Se prevé por lo menos una cara abierta P5 para el paso de entrada y salida de los objetos R.

El aparato de manipulación, indicado con la referencia 10, comprende una estructura de soporte principal 11 que presenta un desarrollo vertical y un carro móvil motorizado 20 ligado a la estructura principal 11 con la capacidad de trasladarse en una dirección vertical.

Con mayor detalle, la estructura 11 es paralelepípeda, o presenta una estructura abierta, es principalmente de desarrollo vertical y está provista de cuatro columnas 12 a lo largo de las esquinas verticales. La distancia entre dos columnas opuestas 12 dispuestas en el mismo plano vertical longitudinal (véase la figura 1) es menor que la distancia entre dos columnas 12 dispuestas en el mismo plano vertical transversal (véase la figura 2).

El carro 20 soporta un par de primeros brazos de soporte rígidos 30, alargados, rectos, ligados al carro de manera que estén dispuestos de forma constante horizontalmente y paralelos entre sí, que se soportan y son desplazados por el carro en la dirección vertical. Los brazos 30 presentan bordes de soporte superiores 32 cuya superficie está orientada hacia arriba, capaces de soportar de manera que descansan los dos extremos opuestos R4 de los objetos. Los dos bordes de soporte superiores 32 son paralelos entre sí y están situados a una distancia ligeramente menor que la distancia entre dos soportes P3 del mismo estante de soporte P4.

Los brazos de soporte 30 están ligados telescópicamente al carro 20, con la posibilidad de extensión y retracción con respecto al carro 20 a lo largo de su eje longitudinal y horizontal.

De acuerdo con la forma de realización que se muestra en las figuras 5 y 6, el carro 20 comprende dos lados longitudinales en forma de placa 21 paralelos al plano longitudinal vertical (véase la figura 1), opuestos y separados entre sí, provistos de medios de deslizamiento longitudinal, mediante los que los brazos de soporte 30 están asociados a los lados respectivos, de manera que se puedan deslizar con respecto a los mismos en la dirección longitudinal y horizontalmente a lo largo de su eje, con capacidad de extensión y retracción con respecto al carro. Los dos lados 21 están interconectados fuertemente mediante dos componentes transversales horizontales 23. En la forma de realización que se muestra en la figura 6, la cara interna de cada lado 21 está provista de pares de guías longitudinales 22 que se ensamblan a elementos de guía hembra 33 fijados al primer brazo 30 y que presentan un desarrollo horizontal y longitudinal: las guías 22 y los elementos de guía 33 definen una limitación entre los brazos 30 y los lados 21, que permite que dichos brazos 30 se deslicen únicamente en la dirección longitudinal y horizontalmente a lo largo de su eje longitudinal, con extracción y retracción con respecto al carro 20.

Para llevar a cabo el desplazamiento de traslación del carro móvil 20 en una dirección vertical, se proporcionan medios de elevación. En la forma de realización que se muestra en las figuras, dichos medios comprenden, para cada lado 21, una cadena de transmisión 15 en bucle alrededor de dos ruedas dentadas situadas una (16') en el extremo superior de la estructura principal 11 y la otra (16'') en el extremo inferior. El par de ruedas superiores 16' se acciona mediante un reductor de engranajes 17 y una de las ramas verticales de cada cadena se fija al lado respectivo 21.

La acción del reductor de engranajes 17 da lugar al desplazamiento de traslación simultáneamente en la dirección vertical de los dos lados 21. Además, los lados 21 están acoplados a la estructura principal 1 por medio de rodillos de giro libre 27 que se ensamblan de forma que se puedan deslizar a lo largo de guías verticales 13 aplicadas a las columnas 12, creando una limitación que solo permite al carro 20 el desplazamiento de traslación en la dirección vertical.

En el carro 20 se disponen otros medios de producción de la extensión externa de los brazos de soporte 30 con respecto al carro, de manera que se realice la penetración de los brazos 30 en las estaciones de carga/descarga PS, PC y la retracción de dichos brazos 30 en el interior del carro 20, con la dirección longitudinal paralela a los estantes de soporte P4.

De acuerdo con la forma de realización que se muestra en las figuras 5 y 6, cada lado 21 comprende dos placas contiguas 21a y 21b, paralelas al plano longitudinal vertical (véase la figura 1), paralelas ligadas fuertemente entre sí: la placa más exterior 21a soporta los rodillos 27 y está directamente ligada a la otra placa 21a por medio de los componentes transversales 23, mientras que la placa más interior 21b soporta los medios de desplazamiento de los brazos 30.

Los medios de desplazamiento comprenden, para cada lado 21, un par de ruedas dentadas 24 que pivotan en un eje horizontal en la placa inferior 21b.

Las cuatro ruedas dentadas 24 del carro 20 se accionan en su giro mediante único árbol de accionamiento 25, soportado por el carro 20 y accionado mediante un reductor de engranajes 28 que, mediante poleas de accionamiento 25a y poleas accionadas 25b, hace que giren todas las ruedas 24 de forma simultánea y en una misma dirección. En cada lado 21, las ruedas 24 se ensamblan directa o indirectamente (mediante un par de ruedas dentadas repetidoras 24a, como en el caso que se muestra en la figura 6) en una cremallera 34, horizontal y longitudinal y fijada al primer brazo 30, que discurre sustancialmente a lo largo de la totalidad del brazo 30.

En particular, tal como se muestra en la figura 6, el brazo de soporte 30 comprende una placa plana 31, de planta rectangular, con un desarrollo horizontal longitudinal que es mucho mayor que su altura, a cuya superficie interior se fija un elemento perfilado, que comprende la totalidad de la longitud de la placa 31 y define un borde de soporte 32, que presenta un perfil horizontal y longitudinal para soportar los objetos R.

Los brazos 30 están dispuestos en una relación geométrica con respecto a las estaciones de carga PC y descarga PS, de manera que, cuando se extraen al exterior del carro 20 y penetran en las estaciones de carga/descarga PC/PS, los brazos 30 penetran a lo largo del dos zonas finales de los objetos, por debajo y relativamente cerca de los soportes P3, y los bordes de soporte superiores 32 sobresalen hacia la línea media del carro 20, un poco más allá del extremo libre de dichos soportes P3 (véase la figura 8); la sección de los brazos 30 es relativamente pequeña, de manera que los brazos y los bordes de soporte superiores respectivos 32 se puedan deslizar axialmente en las estaciones PS/PC sin encontrar obstáculos, ni en conexión con los objetos R ni con elementos estructurales de las estaciones PS/PC.

Cada placa 31 prevé un borde superior recto y horizontal en el que se fija la cremallera 34.

El giro en la misma dirección ejercido por el árbol 25 a las ruedas 24 provoca, mediante las cremalleras 34, el deslizamiento en la dirección axial longitudinal de los brazos de soporte 30, en una dirección o en la dirección opuesta y, por tanto, la extracción y la retracción de los brazos con respecto a los lados del carro 20.

El carro 20 presenta dos lados finales transversales opuestos 20A y 20B, izquierda y derecha según la figura 5, y los brazos de soporte 30 se pueden extraer y retraer con respecto a ambos lados opuestos 20A y 20B del carro. Cuando se extraen los brazos 30, es decir, cuando se desplazan con respecto al carro, penetran en las estaciones de carga/descarga PC/PS y, cuando (después de un desplazamiento vertical adecuado del carro hacia arriba o hacia abajo según la función que se vaya a llevar a cabo) se retraen en el interior del carro 20 o, en cualquier caso, en la configuración central con respecto al carro, están externos a las estaciones PC/PS.

El carro móvil 20 comprende un par de segundos brazos de soporte 40, alargados, rectos, horizontales y paralelos entre sí, integrados con el propio carro 20, provistos de bordes de soporte superiores 41 capaces de soportar de forma que descansen los objetos R en los dos extremos opuestos R4. Los segundos brazos 40 están dispuestos paralelos y en relación espacial con los primeros brazos de soporte 30 y se pueden desplazar verticalmente con respecto a los mismos, de manera que el desplazamiento vertical de los segundos brazos 40 con respecto a los primeros brazos 30 realiza la transferencia del soporte de los objetos R de los primeros brazos 30 a los segundos brazos 40 y viceversa. Para ello, se proporcionan medios de elevación, por ejemplo, elevadores neumáticos 42, soportados por el carro móvil 20, que soportan y mueven los segundos brazos 40 verticalmente en traslación entre una posición descendida (que se muestra mediante la línea sólida en la figura 6 y mediante línea discontinua en la figura 6A), en la que el borde de soporte 41 de los mismos se sitúa a un nivel ligeramente inferior que el nivel del borde de soporte 32 de los primeros brazos, y una posición elevada (que se

ilustra mediante una línea continua en la figura 6A), en la que el borde de soporte 41 de los mismos se sitúa a un nivel ligeramente superior que el nivel del borde de soporte 32 de los primeros brazos.

5 En la forma de realización que se muestra en las figuras 5 y 6, los segundos brazos 40 están situados en cada lado 21 del carro 20 y presentan un perfil alargado en una dirección horizontal longitudinal (paralela a los primeros brazos 30). La sección transversal del perfil forma un gancho que presenta una concavidad que rodea el extremo R4 del objeto y cuyo elemento inferior define el borde de soporte 41. El brazo 40 está situado en proximidad al primer brazo 30, aunque no entra en contacto con el mismo, y se soporta directamente mediante los elevadores 42. Su longitud es generalmente un poco menor que la longitud de los primeros brazos 30.

10 En funcionamiento, el aparato de manipulación 10 está interpuesto entre una estación de descarga PS y una estación de carga PC, siendo ambas estaciones, en una forma de realización preferida (pero no exclusiva), opuestas y simétricas especulares, con las caras abiertas P5 de las mismas dirigidas la una hacia la otra. Las dos estaciones PS y PC se encuentran a una distancia recíproca, de manera que definan un corredor vertical intermedio M en el que estén encaradas dichas caras abiertas P5.

20 El dispositivo de manipulación 10 se dispone en el pasillo M y puede desplazar el carro 20 en la dirección vertical junto con los otros elementos soportados por el mismo; dicho pasillo también permite la traslación del aparato en su totalidad de manera que sea capaz de gestionar una pluralidad de estaciones.

25 En el caso que se ilustra en la figura 7, la transferencia de los objetos tiene lugar entre dos estaciones PS y PC, consistiendo cada una de las mismas en una cremallera de estantería provista de una pluralidad de estantes apilados entre sí. La figura ilustra esquemáticamente algunas posiciones, indicadas con las referencias F1, F2 y F3, en las que se disponen el carro móvil 20 y los cuerpos soportados por el mismo cuando se transfiere un grupo de objetos R' (en el ejemplo, cada uno de ellos está constituido por una barra de soporte en la que se cuelgan las carnes embutidas) situados en un estante de soporte P4 de una estación de descarga PS a un estante de soporte P4 de una estación de carga PC. En particular, a modo de ejemplo, la figura 7 muestra la transferencia de un grupo de objetos R' (indicados en líneas verticales discontinuas) del estante de soporte P4 más alto que un estante situado a la derecha que define la estación de descarga PS, al estante de soporte inferior P4 de una estantería situada a la izquierda que define la estación de carga PC; en el caso ilustrado se transfieren tres objetos R' a la vez, cogidos de un estante P4 capaz de contener una cantidad mayor (el doble en la figura). Obviamente, se pueden transferir cantidades diferentes de objetos R a la vez, incluyendo todos los objetos colocados sobre una estantería completa P4 o, al contrario, un objeto R cada vez.

35 En la situación que se ilustra en la figura 7, la estación de descarga PS (superior derecha) solo contiene el grupo de objetos R', situado en una posición relativamente alejada del pasillo M, que se transfieren a la estación de carga PC; dicha estación contiene un grupo de tres objetos R'' (indicados con una línea discontinua en líneas discontinuas horizontales), transferidos a la misma en una etapa anterior a la que se ilustra en la figura 7 (en particular desde la estación PS), dispuestos en una posición relativamente alejada del pasillo M; en esta estación PC la zona próxima al corredor M está libre y se transfieren los objetos R' procedentes de la estación PS a la misma.

45 El ciclo de transferencia comprende una etapa de descarga y una etapa de carga con respecto a las estaciones PS y PC.

Durante la descarga:

50 - en primer lugar se mueve el carro móvil 20 verticalmente hasta llevar el borde de soporte 32 de los primeros brazos 30 a un nivel ligeramente inferior al nivel del estante de soporte P4 de la estación de descarga PS; en esta etapa, los primeros brazos se disponen sustancialmente centrados con respecto al carro 20 y, en cualquier caso, están incluidos en la dimensión longitudinal horizontal del pasillo M;

55 - sucesivamente, los primeros brazos 30 se extraen del carro y penetran, en la dirección axial, en la estación de descarga PS, en una posición subyacente a una distancia corta por debajo de los extremos de los objetos R situados descansando en el estante de soporte P4 (tal como se ilustra mediante líneas discontinuas en la figura 8 y con la posición F1 en la figura 7);

60 - sucesivamente, el nivel de los bordes de soporte superiores 32 se eleva por encima del nivel del estante de soporte P4, de manera que el soporte de los objetos R se transfiere del estante de soporte P4 a los brazos de soporte 30 (como se muestra en una línea continua en figura 8);

65 - sucesivamente, los brazos de soporte 30 se retraen de la estación de descarga PS y con ellos los objetos que descansan sobre los bordes de soporte superiores 32, y se llevan en el carro 20, de manera que los brazos 30 se retraen en el pasillo vertical M, con el fin de que el carro 20 se pueda desplazar verticalmente entre un estante P4 y otro de las estaciones de carga/descarga (posición F2 en la figura 7).

En la etapa de carga:

- 5 - en primer lugar, el carro móvil se mueve verticalmente hasta llevar los bordes de soporte 32 de los primeros brazos 30 a un nivel ligeramente por encima del nivel del estante de soporte P4 de la estación de carga PC; durante esta etapa, los primeros brazos también se disponen sustancialmente centrados con respecto al carro 20 y, en cualquier caso, están comprendidos en la dimensión horizontal del pasillo longitudinal M;
- 10 - sucesivamente, los primeros brazos 30 se extraen del carro, de manera que penetren, junto con los objetos que soportan, en la estación de carga PC en una posición superpuesta y a una corta distancia del estante de soporte P4 (es decir, los soportes P3 del mismo) (posición F3 en la figura 7);
- 15 - sucesivamente, el nivel de los bordes de soporte 32 desciende por debajo del estante de soporte P4, de manera que el soporte de los objetos R se transfiera desde los brazos de soporte 30 al estante de soporte P4;
- 20 - sucesivamente, los brazos de soporte 30 se retraen fuera de la estación de descarga PS dejando los objetos descansando en el estante de soporte P4 y se llevan en la parte interior del carro 20 (por el lado del grupo de objetos R depositados con anterioridad en el mismo).

20 Normalmente, durante las etapas de transferencia de los objetos desde una estación PS a otra PC, también resulta necesario corregir la posición axial de los objetos con respecto a los primeros brazos 30, entre la etapa de descarga y la etapa de carga. Esto se lleva a cabo tanto en el caso en el que se desee transferir grupos de objetos más pequeños en una cantidad menor de la que se contiene en los estantes P4 como en un caso en el que se transfieran los estantes completos de objetos de uno en uno.

25 En general, los objetos se recogen de la estación de descarga PS o se almacenan en la estación de carga PC, utilizando la porción final de los brazos 30 dispuestos en el lado en el que está situada la propia estación PS/PC; por lo tanto, si las estaciones de carga/descarga están dispuestas en lados opuestos, con respecto al corredor intermedio M, resulta necesario desplazar los objetos en los brazos 30 desde una porción final de los mismos a la otra de los brazos.

Con el fin de llevar a cabo esta corrección, después de que se hayan recogido los objetos R de la estación de descarga PS y antes de volver a depositarlos en la estación de carga PC, se llevan a cabo las etapas siguientes:

- 35 - se hacen deslizar axialmente los primeros brazos 30, junto con los objetos R soportados en los mismos, de manera que dichos objetos se lleven a los segundos brazos 40, en la posición más adecuada para la racionalización del ciclo de funcionamiento específico;
- 40 - sucesivamente, los segundos brazos 40 se elevan con respecto a los primeros brazos 30 y los objetos R se reciben soportándose en los segundos brazos de soporte 40, liberando así los primeros brazos 30;
- 45 - sucesivamente, los primeros brazos 30 se mueven horizontalmente en la disposición longitudinal deseada con respecto a los objetos R soportados en los segundos brazos 40,
- 50 - sucesivamente, los segundos brazos 40 se hacen descender con respecto a los primeros brazos, liberando los objetos que se van a soportar en los primeros brazos 30.

Las figuras 9A a 9D ilustran esquemáticamente un ejemplo del procedimiento de corrección:

50 en la figura 9A se han cargado los primeros brazos 30 con un grupo de (tres) objetos R que llegan desde una estación de descarga PS; los brazos 30 sobresalen a una extensión máxima desde el lado derecho 20b del carro y los objetos R se sitúan en la porción final derecha de los brazos;

55 sucesivamente, en la figura 9B, se han retraído los primeros brazos 30 en el carro 20 y se han extraído parcialmente más allá del lado izquierdo 20a, de manera que se lleven los objetos R a los segundos brazos 40; posteriormente, se elevan los segundos brazos 40 y se reciben los objetos R soportándose en los segundos brazos de soporte 40, liberando así dichos primeros brazos 30;

60 sucesivamente, en la figura 9C, los primeros brazos 30 se desplazan hacia la derecha de modo que los objetos R, que ahora descansan en los segundos brazos 40, se sitúen en la porción final izquierda de los brazos;

finalmente, en la figura 9D, los segundos brazos 40 se hacen descender con respecto a los primeros brazos 30, liberando así los objetos R que descansan en la porción final izquierda de los brazos 30.

Por lo tanto, de esta manera se obtiene la variación deseada de la posición de los objetos en los primeros brazos 30; en el caso que se ilustra en las figuras 9A a 9D, se obtiene el desplazamiento de objetos de la porción final derecha a la porción final izquierda de dichos brazos 30.

5 En el caso ilustrado anteriormente, tiene lugar una transferencia de objetos entre dos estaciones PS y PC, estando cada una de las mismas provista de una pluralidad de estantes de soporte superpuestos uno sobre otro.

10 Sin embargo, con la invención, las estaciones PS y/o PC pueden prever un único estante de soporte. Una aplicación típica de este tipo es la transferencia de objetos que se almacenan provisionalmente en una estación PS ubicada en una salida de un aparato que prepara los objetos (por ejemplo un aparato que organiza las carnes embutidas R2 que cuelgan de las barras R1), recogidos con el aparato 10 y disponiéndolos en estanterías provistas de varios estantes P4.

15 Además, y volviendo a hacer referencia al caso ilustrado anteriormente, la transferencia de los objetos se lleva a cabo entre dos estaciones PS y PC ubicadas en lados opuestos con respecto al pasillo M. Sin embargo, según la invención, las estaciones PS y PC pueden estar situadas del mismo lado con respecto al pasillo M, por ejemplo flanqueadas y paralelas entre sí; en este caso, la totalidad del aparato de manipulación 10 se traslada paralelo entre la posición de descarga y la posición de carga y viceversa. Para este fin, el aparato puede estar provisto de medios 61 y 62 ubicados en los extremos inferior y superior de la estructura principal 11, que permiten su traslado con el fin de desplazar el aparato y hacer que funcione con estaciones de carga/descarga situadas flanqueadas entre sí.

20 En la segunda forma de realización, que se ilustra en las figuras 10 y 11, la estructura se modifica parcialmente con respecto a los medios para llevar a cabo la extracción y retracción de los primeros brazos 30. La solución adoptada incluye hacer la extracción de los primeros brazos telescópicos mediante el uso de un par de segundos lados 50, alargados, rectos, horizontales y paralelos entre sí, soportados mediante el carro móvil 20 en la dirección vertical, interpuestos cada uno de ellos entre el primer brazo 30 respectivo y el lado 21 respectivo. Los segundos lados 50 están asociados a los primeros lados 21 respectivos de forma que se puedan deslizar con respecto a los mismos en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con extracción y retracción con respecto al carro, estando dichos brazos de soporte 30 asociados a los segundos lados 50 respectivos de manera que se puedan deslizar con respecto a los mismos en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con la capacidad de deslizarse con respecto al mismo en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con extracción y retracción con respecto al carro.

35 En la forma de realización que se muestra en las figuras 10, 11, cada segundo lado 50 comprende una placa plana 51, que presenta un plano rectangular, con una dimensión horizontal longitudinal mayor con respecto a su altura y menor con respecto a la dimensión longitudinal del lado 21 del carro 20. La cara externa de la placa 51 está ligada a la cara interna de la placa interior 21b del lado respectivo 21, mediante elementos de guía 52 que se ensamblan con guías longitudinales y horizontales 22 ubicadas en la cara interna de la placa 21B. Mediante dichas guías 22 y dichos elementos de guía 52, cada segundo lado 50 está ligado al lado 21 respectivo con la capacidad de deslizarse solamente en la dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje longitudinal, con extracción y retracción con respecto al carro 20.

45 Al mismo tiempo, la cara interna de la placa 51 está ligada a la cara interna del primer brazo respectivo 30 por medio de elementos de guía longitudinales 53 que se ensamblan con guías longitudinales y horizontales 35 situadas en la cara interna de la placa 31. Mediante los elementos de guía 53 y las guías 35, cada primer brazo 30 está ligado al segundo lado 50 respectivo con la capacidad de deslizarse solamente en la dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje longitudinal, con extracción y retracción del mismo.

50 Cada una de las (cuatro) ruedas dentadas 24 se ensambla en una cremallera 54, que discurre sustancialmente horizontal y longitudinal por un lado de la totalidad del borde superior de la placa 51.

55 Un árbol horizontal y transversal 55 pivota en giro libre en cada segundo lado 50 en una posición axial central, a cuyo árbol 55 se enclava una primera rueda dentada 56 situada cerca de la placa 21b y una segunda rueda dentada 57 situada cerca del primer brazo 30. La primera rueda dentada 56 se ensambla en una cremallera horizontal y longitudinal 26 fijada a la cara lateral interna de la placa interna 21b, que discurre a lo largo de la totalidad de su extensión longitudinal. La segunda rueda 57 se ensambla en una cremallera horizontal y longitudinal 34' fijada al primer brazo 30, que discurre sustancialmente a lo largo de la totalidad del brazo 30.

60 Durante el funcionamiento, el giro en la misma dirección que ejerce el árbol 25 a las ruedas 24 realiza, mediante la cremallera 54, un deslizamiento de los segundos lados 50 en una dirección axial longitudinal, en una dirección o en una dirección opuesta; a su vez, el deslizamiento de cada segundo lado 50 realiza, mediante el ensamblado simultáneo de la rueda 56 con la cremallera 26 y la rueda 57 con la cremallera 34', un deslizamiento en una misma dirección del primer brazo relativo 30, al doble de velocidad con respecto al segundo lado 50, accionando así el efecto telescópico.

Con la segunda forma de realización, que se ilustra en las figuras 10 y 11, se incrementa la longitud máxima de extracción de los primeros brazos 30, mientras que la dimensión longitudinal se mantiene dentro de límites relativamente bajos, especialmente para contener las dimensiones generales del aparato de manipulación.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de manipulación, para transferir uno o más objetos de una vez entre dos estaciones de carga/descarga (PC, PS), presentando cada una de las mismas por lo menos un estante de soporte (P4) definido por dos soportes de apoyo opuestos que sobresalen, que soporta una pluralidad de objetos (R) conjuntamente, presentando cada objeto (R) dos extremos opuestos por los que descansan los objetos (R) en el estante de soporte (P4), comprendiendo el dispositivo de manipulación (10):
- una estructura de soporte principal (11) que presenta un desarrollo vertical,
- un carro móvil motorizado (20), ligado a la estructura principal (11) con libertad para trasladarse verticalmente,
- unos medios (15, 16', 16", 17) capaces de producir una traslación del carro móvil (20) en una dirección vertical,
- un par de brazos de soporte (30), alargados, rectos, ligados al carro de tal manera que estén dispuestos horizontales y paralelos entre sí, que son desplazados por el carro (20) en la dirección vertical, presentando los brazos de soporte (30) unos bordes de soporte superiores (32) capaces de soportar por apoyo los dos extremos opuestos (R4) de los objetos,
- estando los brazos de soporte (30) ligados al carro (20) telescópicamente, con una capacidad de desplazamiento de extracción y retracción, recíprocamente paralelos y solidarios en desplazamiento con respecto al carro (20) a lo largo de su eje longitudinal y horizontal,
- unos medios (24, 34) para producir la extracción hacia la parte exterior de los brazos de soporte (30) con respecto al carro (20) de manera que produzca su penetración en el interior de las estaciones de carga/descarga (PC, PS) y, respectivamente la retracción de los brazos (30) en el interior del carro (20), en una dirección longitudinal paralela a los estantes de soporte (P4),
- soportando también el carro móvil (20) un par de segundos brazos de soporte (40), alargados, rectos, horizontales y presentando unos bordes de soporte (41) capaces de soportar por apoyo los dos extremos opuestos de los objetos,
- siendo los segundos brazos (40) móviles con respecto a los primeros brazos de soporte (30) de manera que se realice la transferencia del resto de los objetos (R) de los primeros brazos (30) a los segundos brazos (40) y viceversa de tal manera que se modifique una posición de apoyo de los productos con respecto a los brazos (30).
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que el par de segundos brazos de soporte (40) está dispuesto de manera que dichos brazos estén dispuestos paralelos entre sí y en una relación espacial con los primeros brazos de soporte (30) y se puedan desplazar verticalmente con respecto a los mismos, realizando el desplazamiento vertical de los segundos brazos (40) con respecto a los primeros brazos (30) la transferencia del soporte en los objetos (R) de los primeros brazos (30) a los segundos brazos (40) y viceversa.
3. Aparato de la reivindicación 2, caracterizado por que comprende unos medios de elevación (42), soportados por el carro móvil (20), que soportan y mueven los segundos brazos (40) verticalmente en traslación entre una posición descendida en la que el borde de soporte (41) está situado a un nivel ligeramente inferior al nivel del borde de soporte (32) de los primeros brazos (30), y una posición elevada en la que el borde de soporte (41) está posicionado a un nivel ligeramente superior que el nivel del borde de soporte (32) de los primeros brazos (30).
4. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que el carro (20) presenta dos lados transversales opuestos (20A, 20B) y los brazos de soporte (30) son desinsertables y retraíbles con respecto a ambos lados opuestos (20A, 20B) del carro.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el carro (20) comprende dos lados longitudinales opuestos (21) separados entre sí, que presentan unos medios deslizantes longitudinales con los cuales están asociados los brazos de soporte (30) a los respectivos lados (21) con capacidad de deslizarse con respecto a los mismos en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con una extracción y retracción con respecto al carro (20).
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el carro (20) comprende dos segundos lados longitudinales (50) opuestos y a una distancia recíproca entre sí, posicionados en las caras internas del primer lado longitudinal (21), asociados a los respectivos primeros lados (21) con libertad de deslizamiento con respecto a los mismos en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con una extracción y retracción con respecto al carro (20), estando los brazos de soporte (30) asociados a los respectivos

segundos lados (50) con posibilidad de deslizarse con respecto a los mismos en una dirección longitudinal y horizontal a lo largo de su eje, con extracción y retracción con respecto al carro (20).

5 7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los brazos (30) están dispuestos en una relación geométrica con las estaciones de carga (PC) y de descarga (PS), de manera que cuando penetran en las estaciones (PC/PS), los brazos (39) sean libres de desplazarse a lo largo de las dos zonas finales de los objetos (R), por debajo y relativamente cerca de los soportes (P3) y los bordes de soporte (32) sobresalgan hacia la línea media del carro (20) un poco más allá del extremo libre de los soportes (P3).

10 8. Procedimiento para transferir objetos entre dos estaciones de carga/descarga, presentado cada una de ellas por lo menos un estante de soporte (P4) definido por dos soportes de apoyo opuestos que sobresalen (P3), presentando los objetos (R) dos extremos opuestos (R4) mediante los que descansan sobre los estantes de soporte,

15 comprendiendo:

a) proporcionar el aparato de manipulación (10) según la reivindicación 1, y disponerlo en una posición interpuesta entre una estación de carga (PC) y una estación de descarga (PS),

20 en la etapa de descarga:

b1) desplazar verticalmente el carro (20) hasta llevar los bordes de soporte (32) de los primeros brazos (30) a un nivel ligeramente inferior que un nivel del estante de soporte (P4) de la estación de descarga (PS),

25 c1) extraer los primeros brazos (30) del carro (20), provocando su penetración en el interior de la estación de descarga (PS),

30 d1) elevar un nivel de los bordes de soporte (32) por encima del nivel del estante de soporte (P4), de manera que el apoyo de los objetos sea transferido desde el estante de soporte (P4) hasta los brazos de soporte (30),

e1) retraer los brazos de soporte (30) y los objetos soportados por los mismos fuera de la estación de descarga (PS),

35 en la etapa de carga:

b2) desplazar verticalmente el carro (20) hasta llevar los bordes de soporte (32) de los primeros brazos (30) a un nivel ligeramente más alto que el nivel del estante de soporte (P4),

40 c2) extraer los primeros brazos (30) del carro, produciendo su penetración y la de los objetos soportados por los mismos en la estación de carga (PC),

45 d2) hacer descender el nivel de los bordes de soporte (32) por debajo del nivel del estante de soporte (P4), de manera que el apoyo de los objetos se transfiera de los brazos de soporte (30) al estante de soporte (P4),

e2) retraer los brazos de soporte (30) fuera de la estación de carga (PC), durante la etapa de carga, siendo los primeros brazos (30) extraídos de un primer lado (20A, 20B) del carro y, siendo descargados durante la etapa de descarga del lado opuesto (20B, 20A) del carro (20).

50 9. Procedimiento según la reivindicación 8, que comprende:

proporcionar un aparato de manipulación (10) que presenta un par de segundos brazos de soporte (40), alargados, rectos, horizontales y paralelos entre sí, fuertemente ligados al carro (20) y que presentan unos bordes de soporte (41) capaces de soportar por apoyo los dos extremos opuestos (R4) de los objetos,

55 estando los segundos brazos de soporte (40) dispuestos paralelos y en relación espacial con respecto a los primeros brazos de soporte (30) y pudiéndose desplazar verticalmente con respecto a los mismos,

60 realizando el desplazamiento vertical de los segundos brazos (40) con respecto a los primeros brazos (30) la transferencia del apoyo de los objetos de los primeros brazos (30) a los segundos brazos (40) o viceversa,

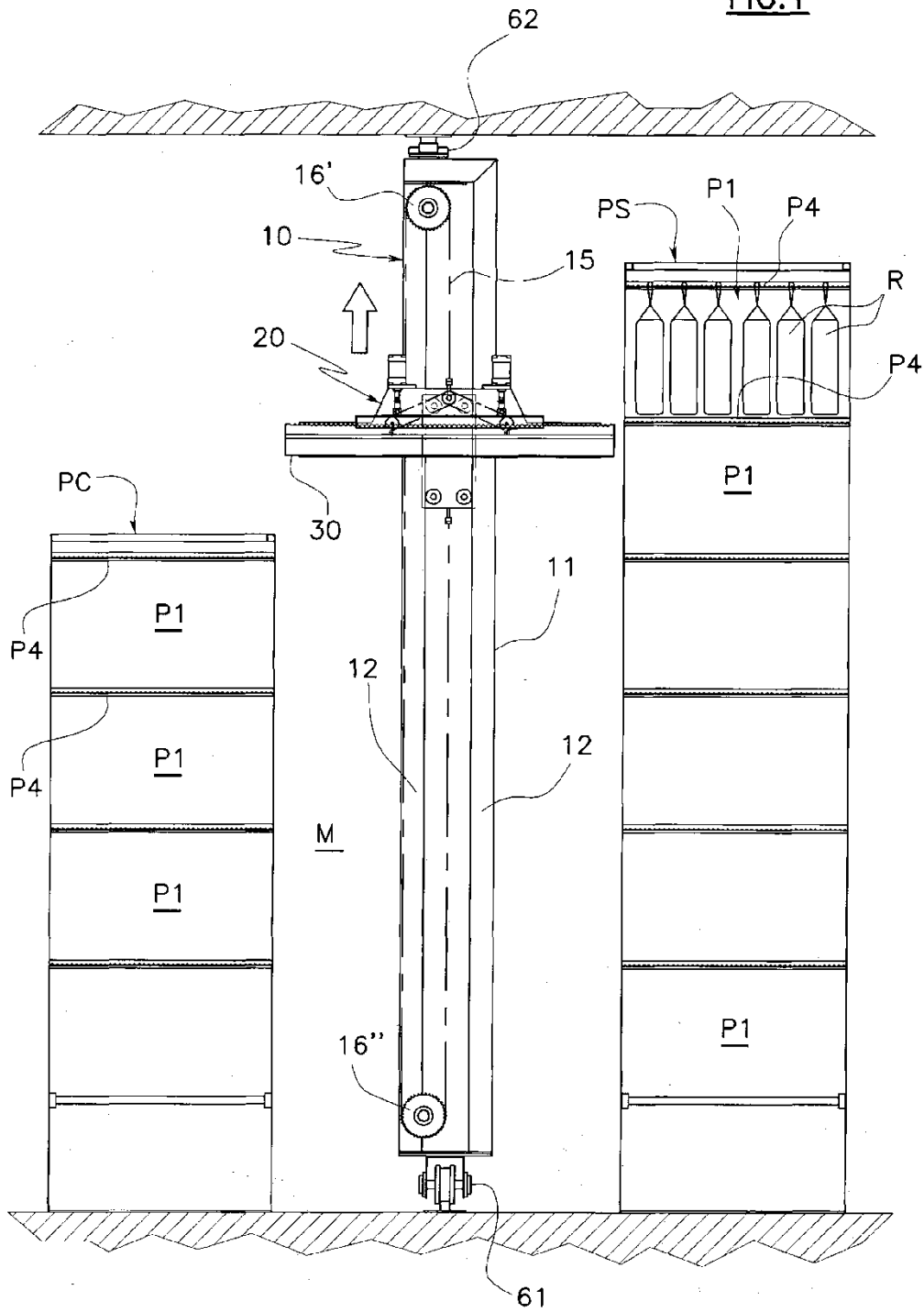
en el que, con el fin de variar la posición en la dirección horizontal longitudinal de los objetos sobre los primeros brazos (30):

65 • los objetos cargados en los primeros brazos (30) son llevados a los segundos brazos (40),

ES 2 640 056 T3

- 5
- sucesivamente, se elevan los segundos brazos (40) con respecto a los primeros brazos (30) y los segundos brazos (40) por apoyo cogen los objetos, liberando de este modo los primeros brazos (30),
 - sucesivamente, los primeros brazos (30) se desplazan horizontalmente en la posición longitudinal deseada con respecto a los objetos que descansan en los segundos brazos (40),
 - sucesivamente, se hacen descender los segundos brazos (40) con respecto a los primeros brazos (30), liberando los objetos para que descansen en los primeros brazos (30).

FIG.1



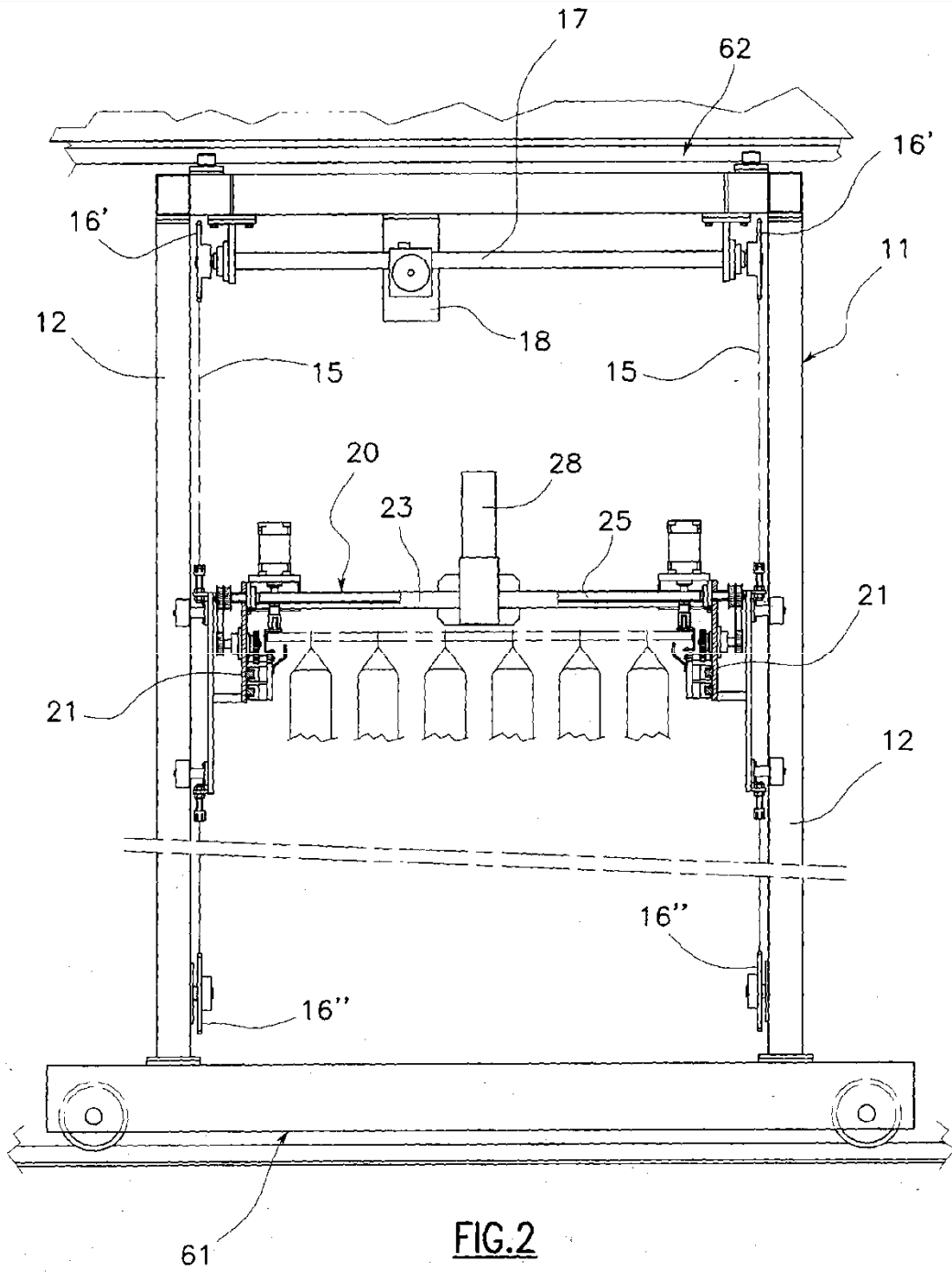
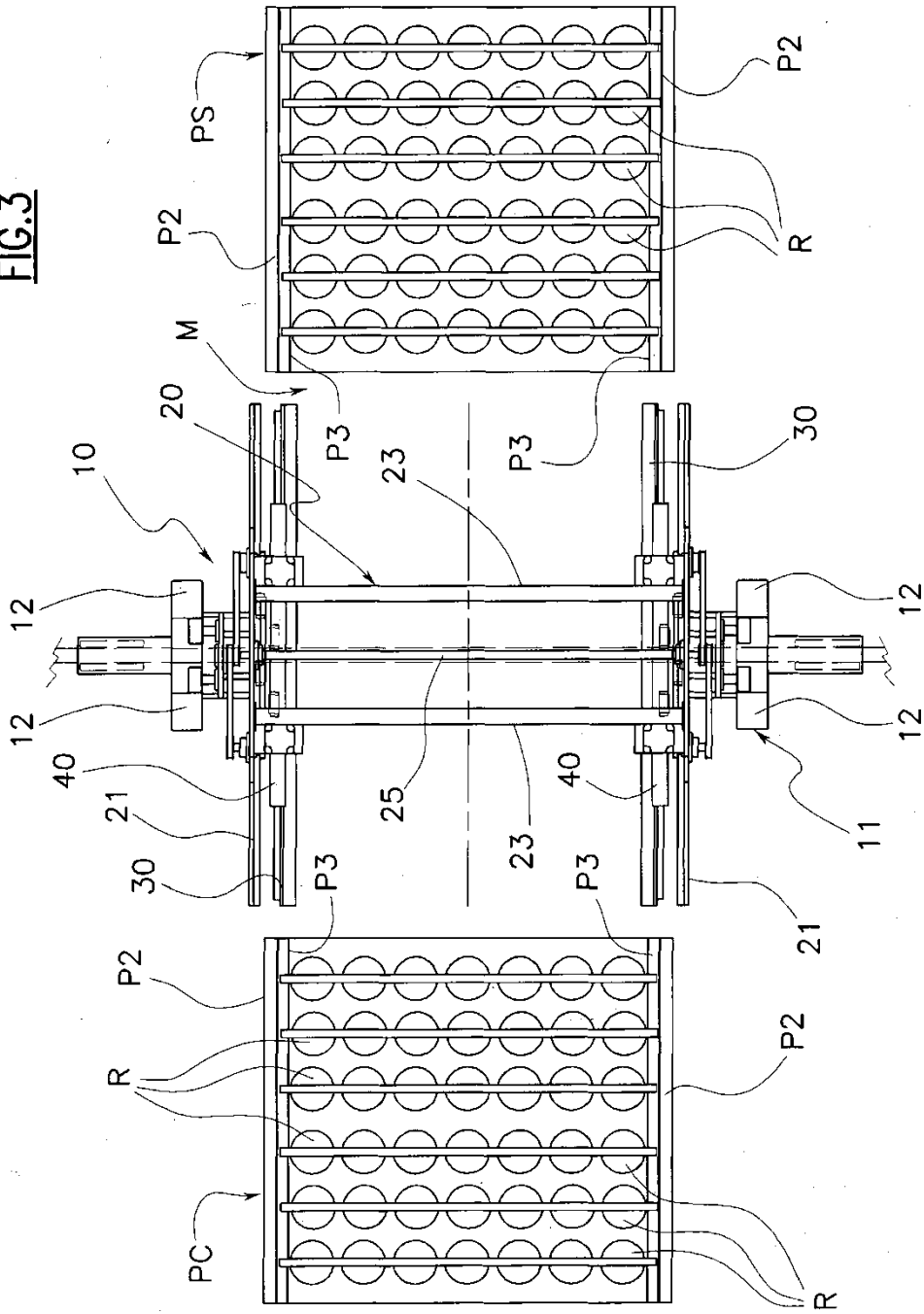
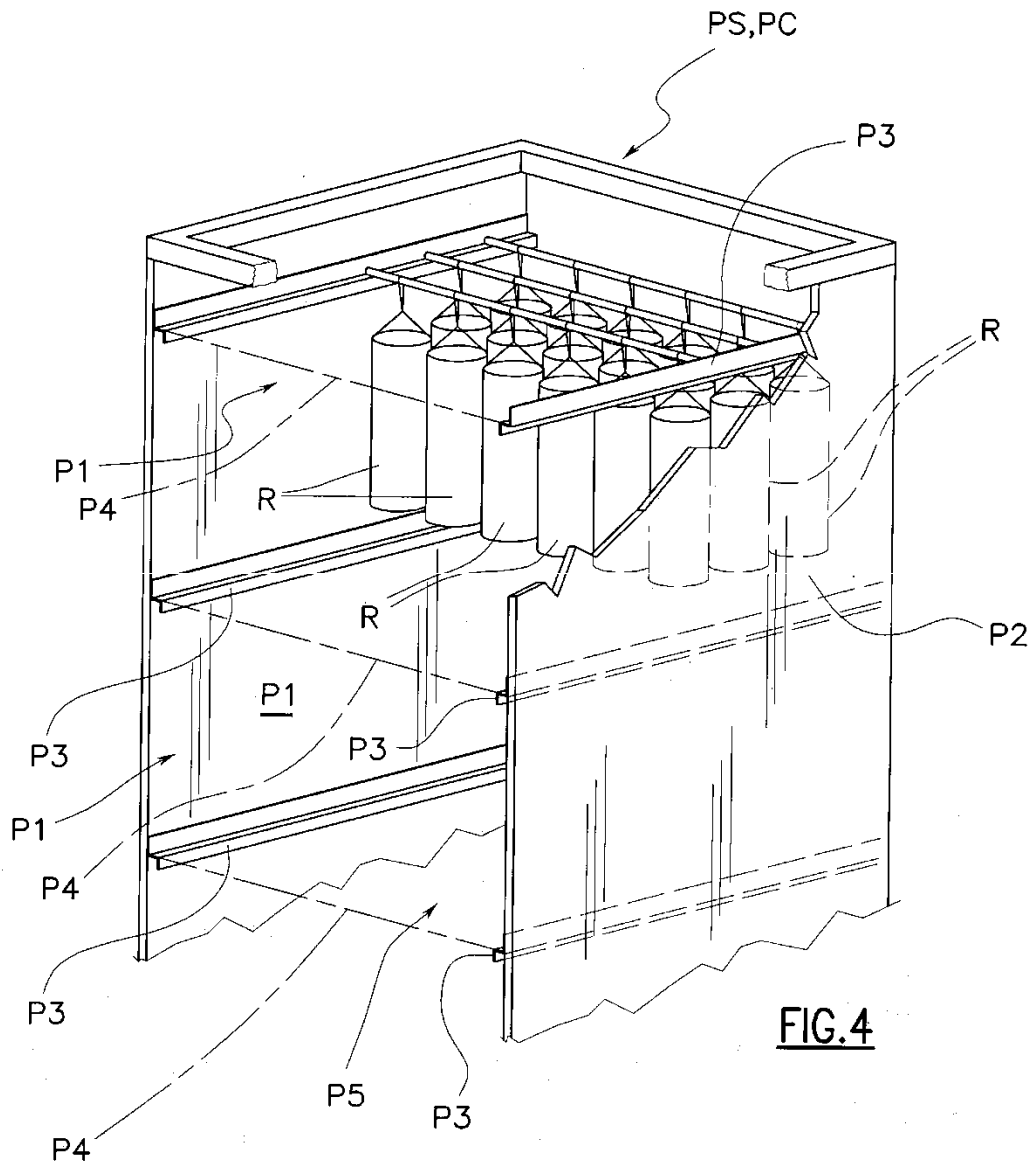
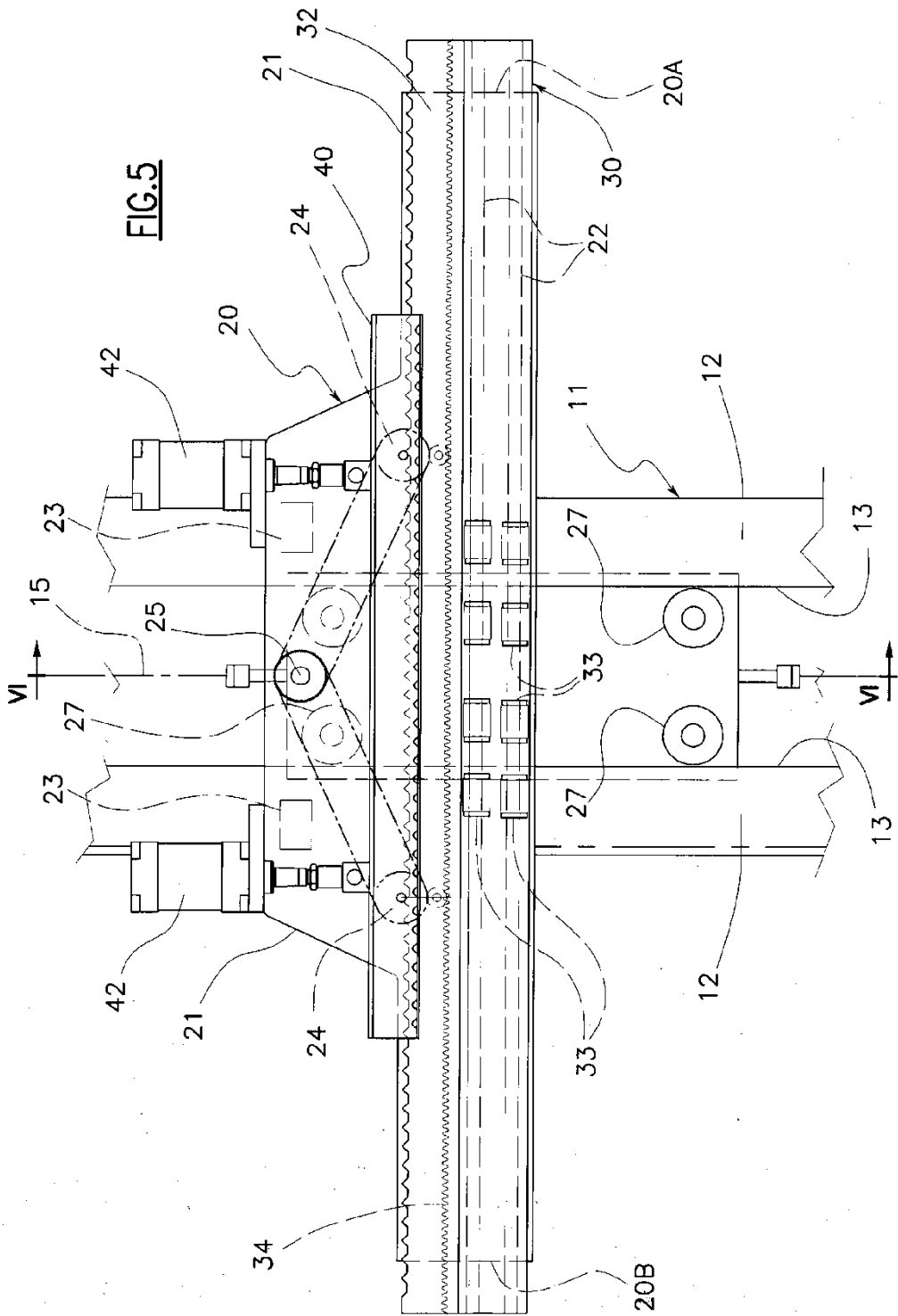


FIG. 2

FIG.3







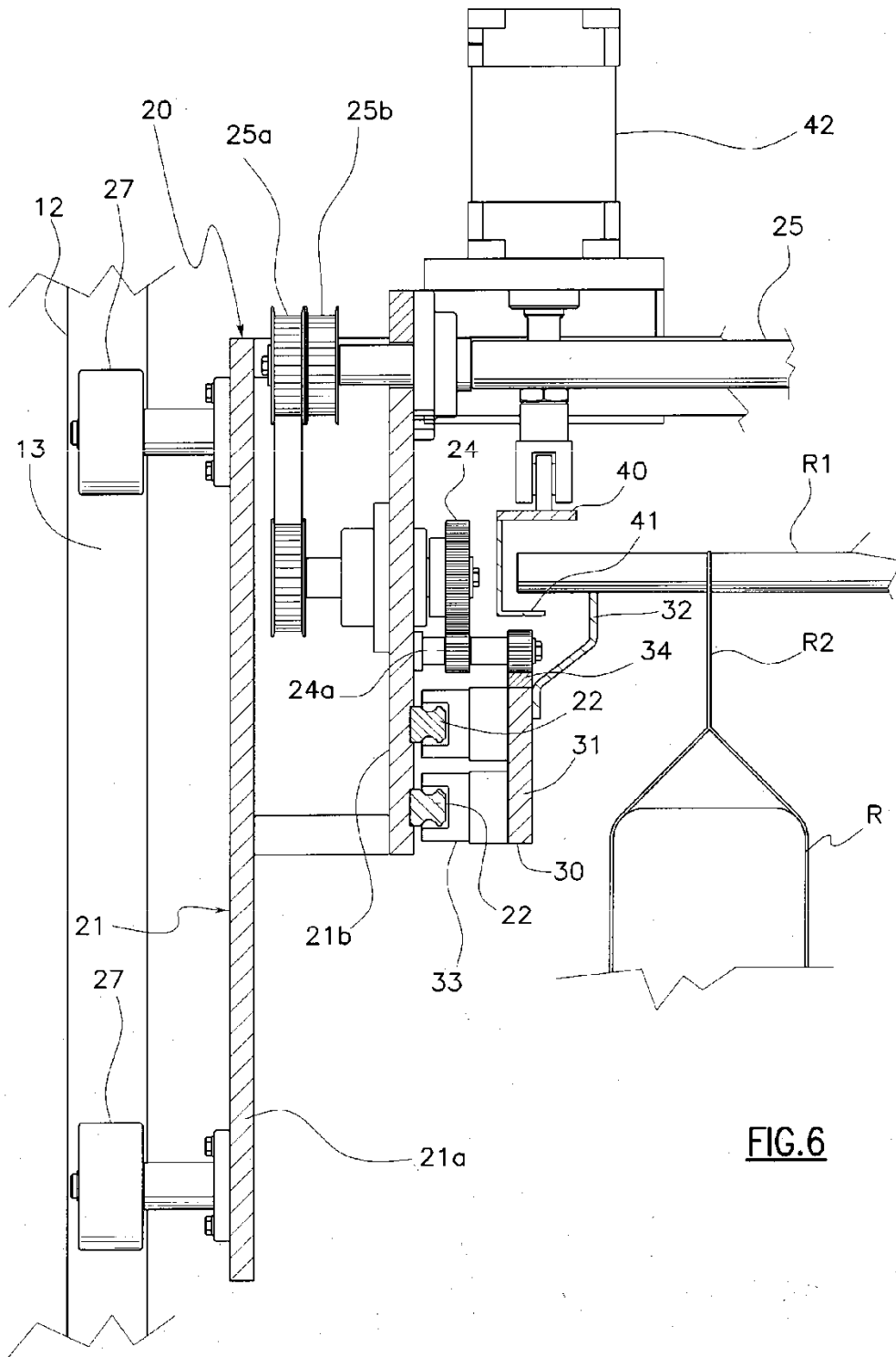
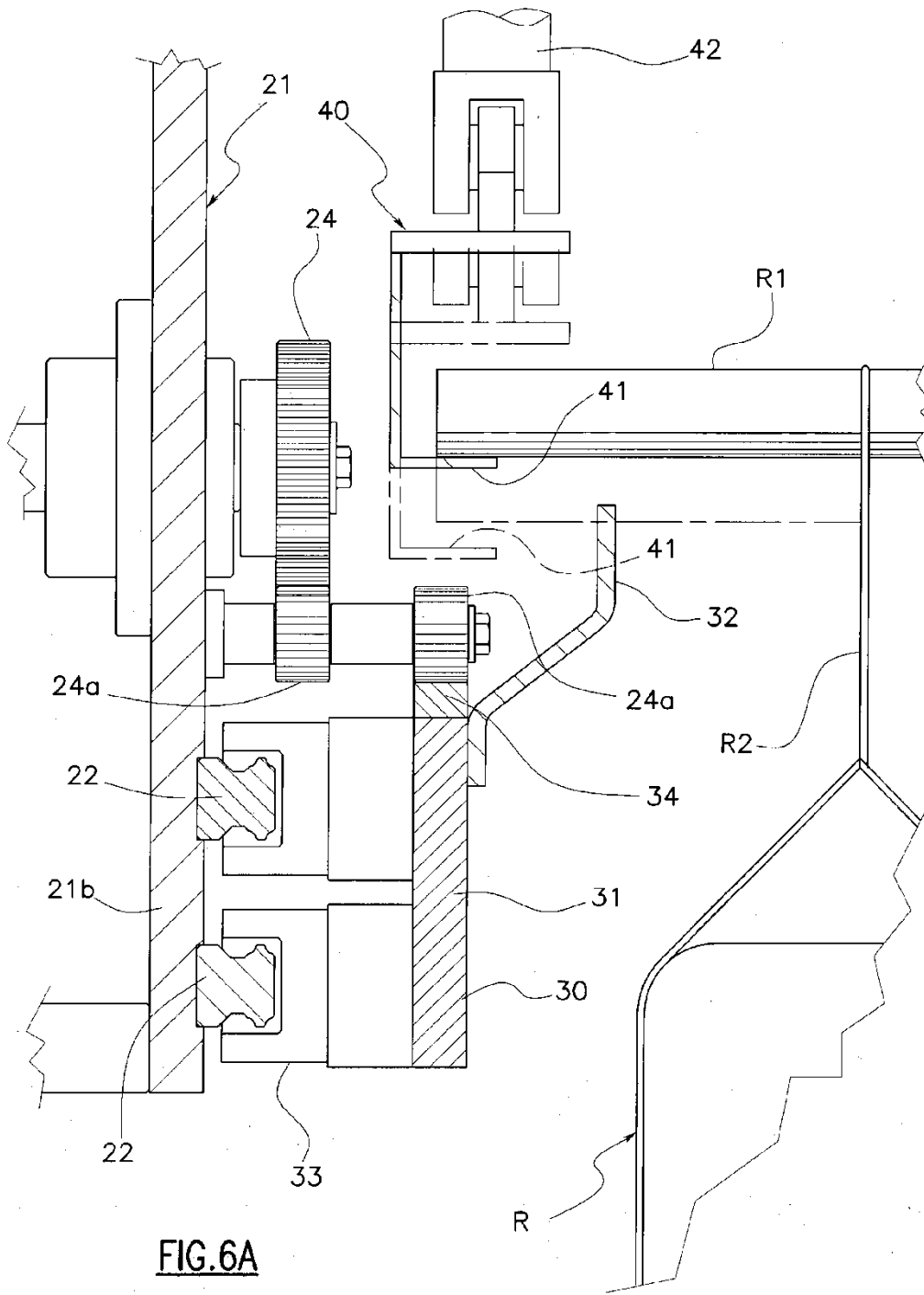


FIG. 6



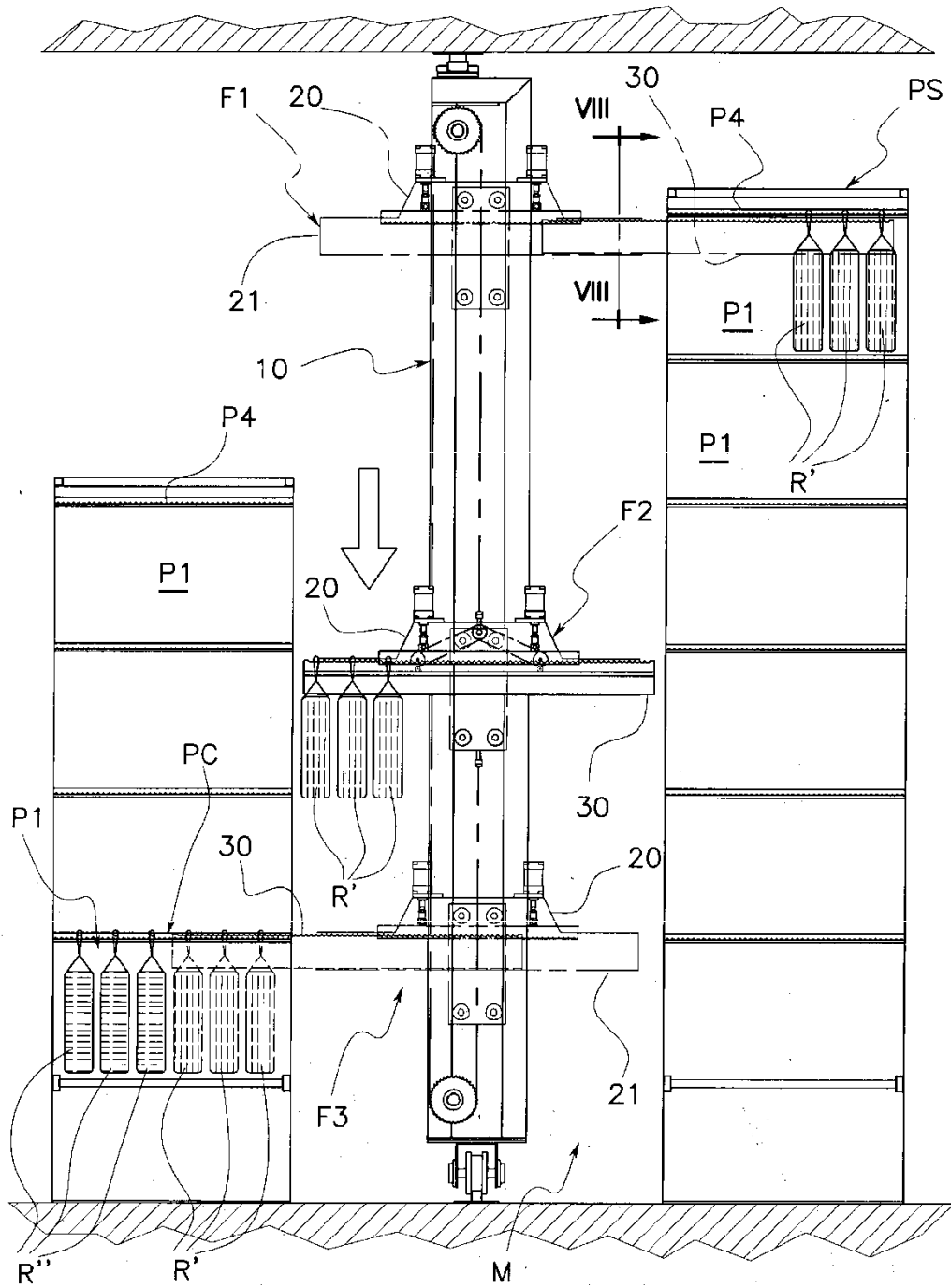


FIG. 7

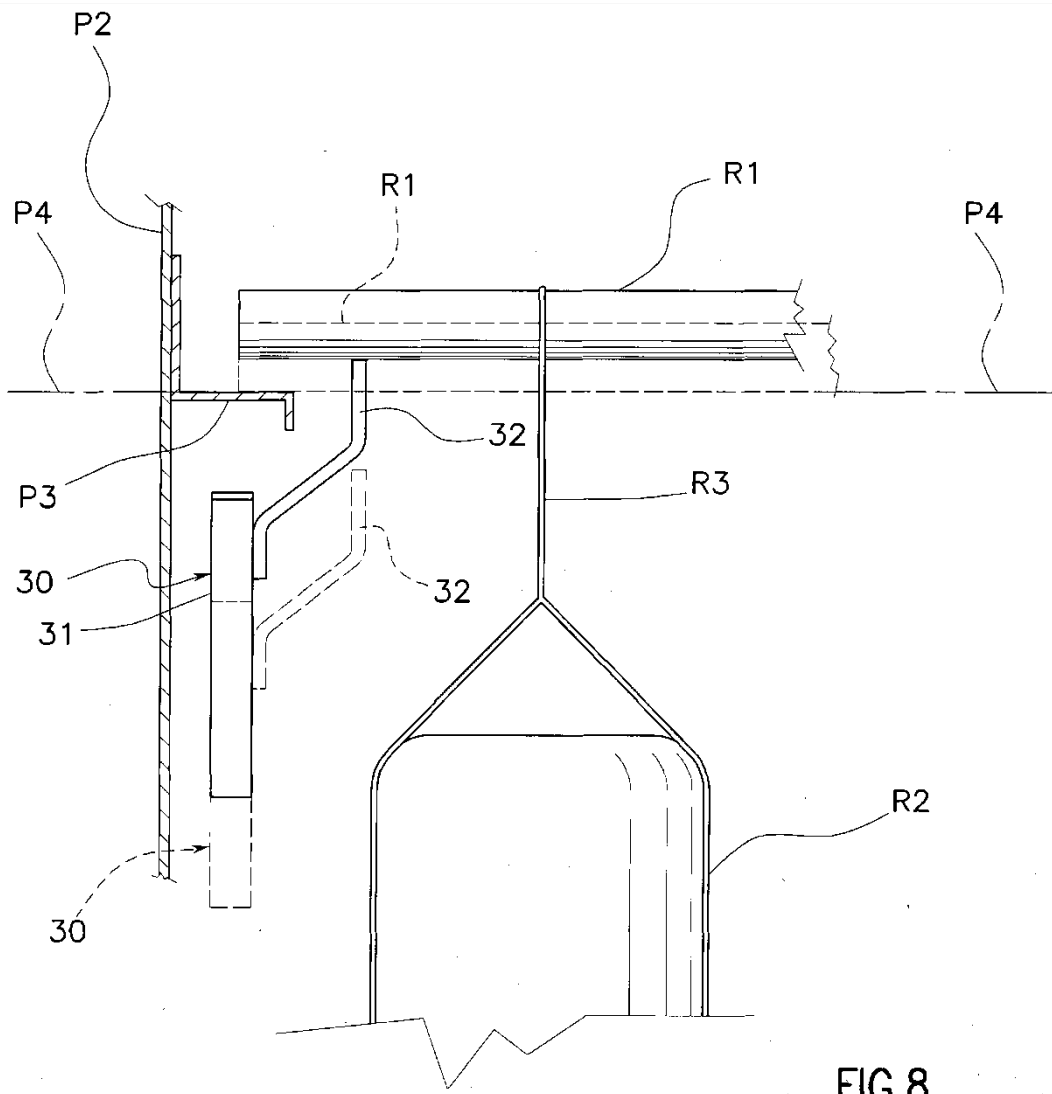
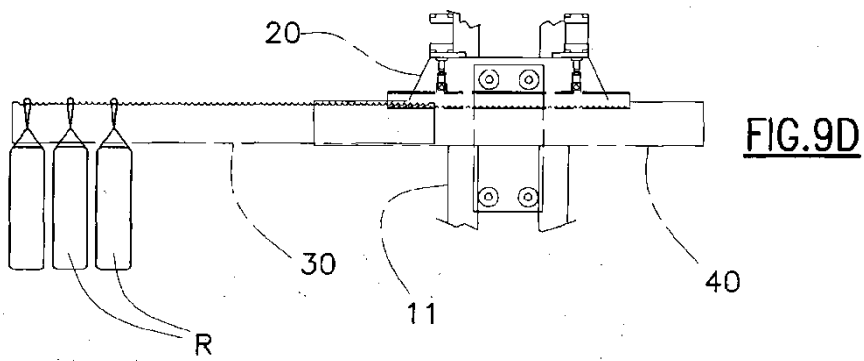
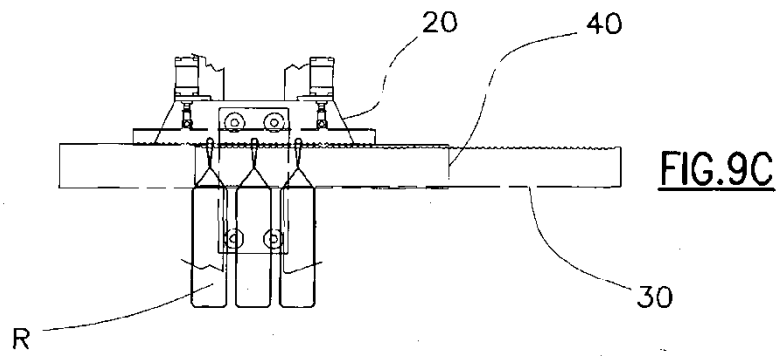
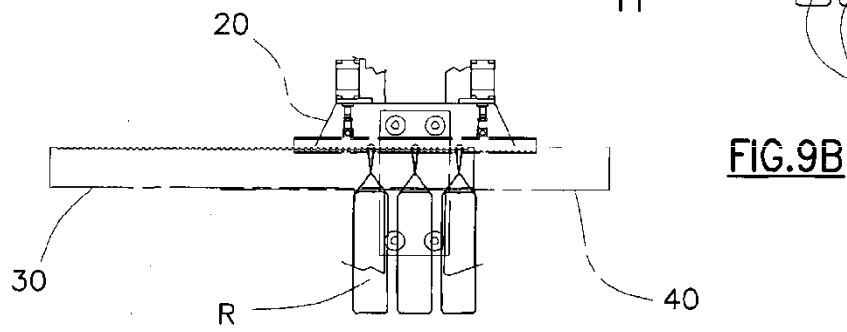
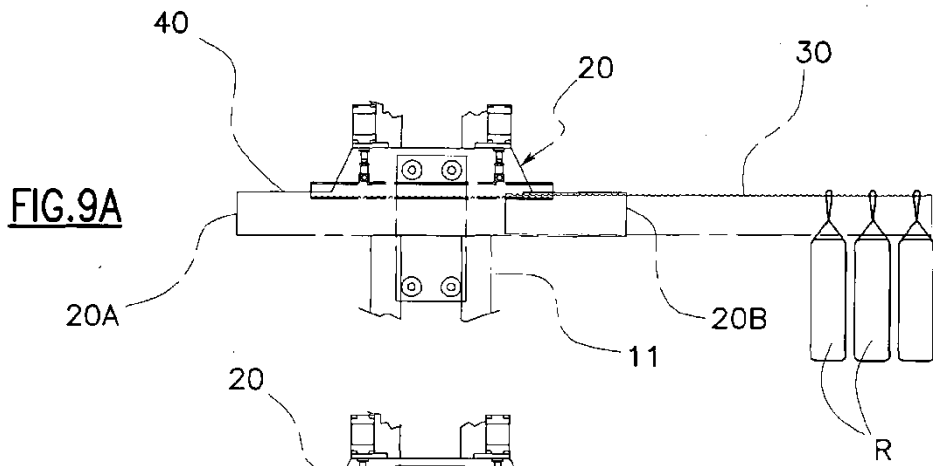
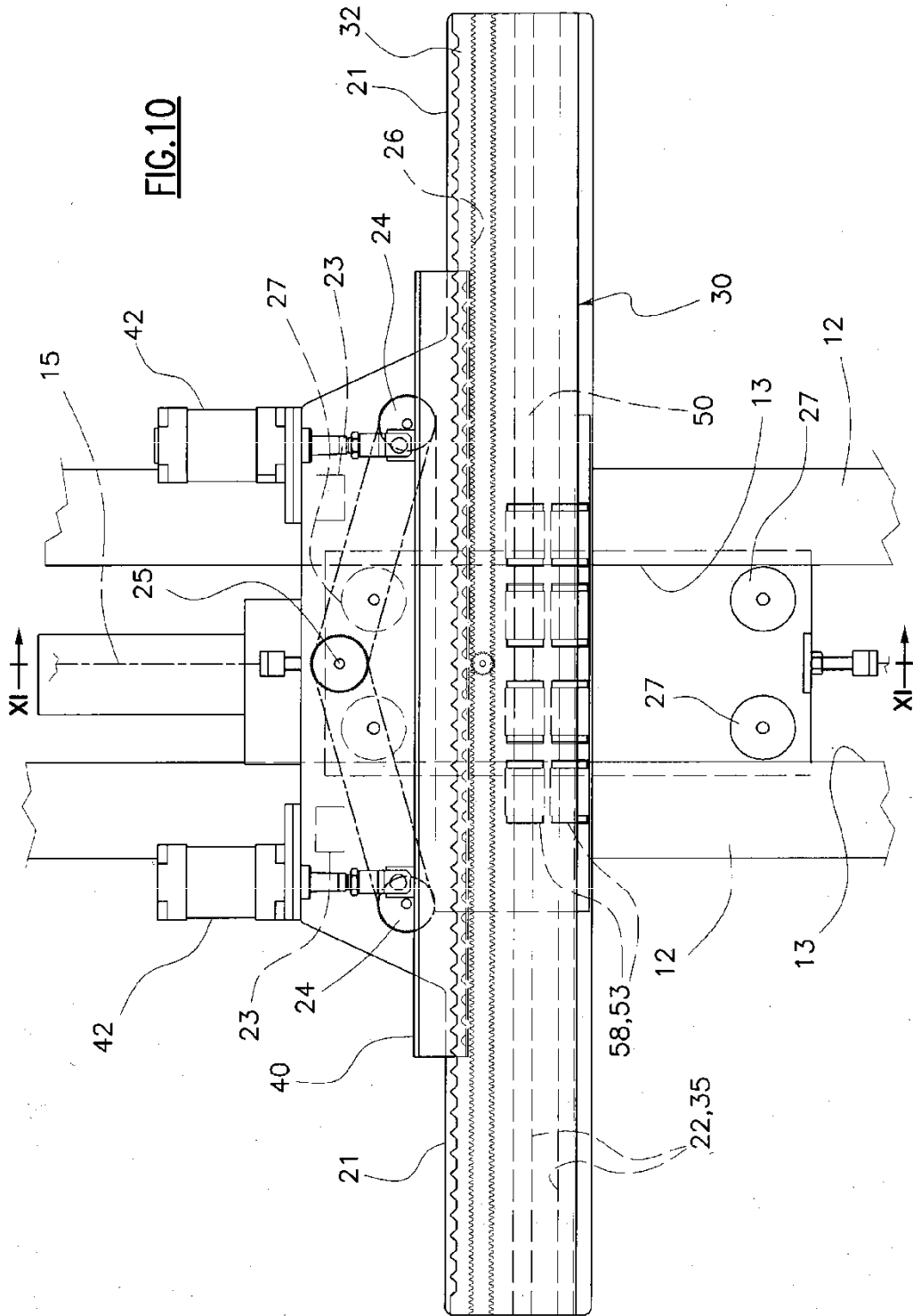


FIG.8





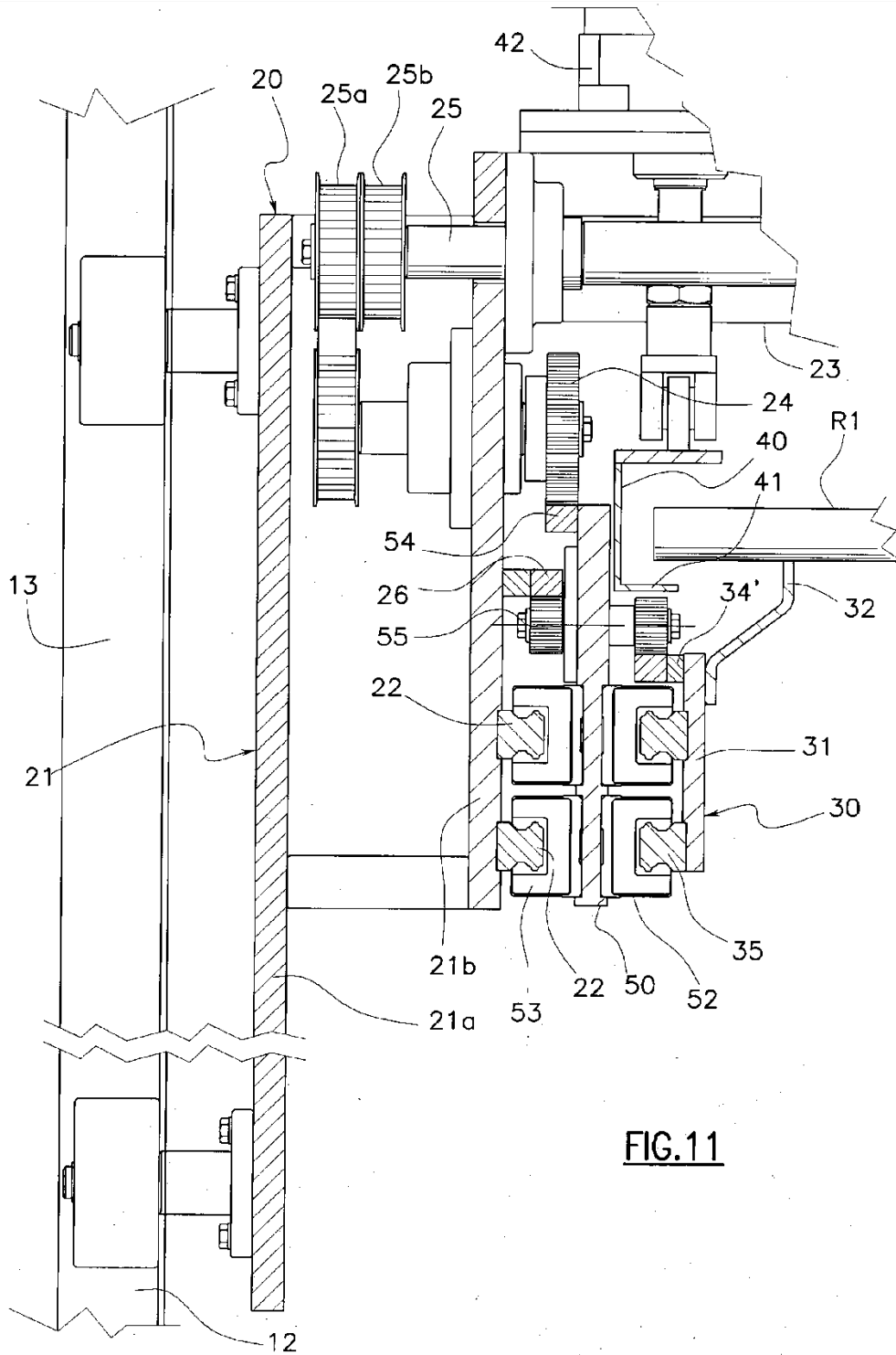


FIG. 11

