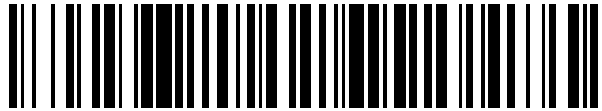


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 290**

51 Int. Cl.:

B65B 35/50 (2006.01)

B65B 13/06 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2016 E 16154763 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 3056438**

54 Título: **Sistema de almacenamiento en palés, especialmente en plantas de producción de azulejos**

30 Prioridad:

11.02.2015 IT MI20150029 U

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

13.12.2017

73 Titular/es:

**MARPAK-OMS GROUP S.R.L. (100.0%)
Via L. Fagioli 6/8/10
41053 Maranello (MO), IT**

72 Inventor/es:

**AGOSTINI, MARCO;
GALLI, ALBERTO LUIGI;
MARTINELLI, SILVANO y
ROSSI, GIANLUIGI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 646 290 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

Sistema de almacenamiento en palés, especialmente en plantas de producción de azulejos

Campo de la invención

5 La presente invención se relaciona con un sistema de almacenamiento en palés mejorado, en concreto con un sistema de almacenamiento en palés adecuado para consolidar el embalaje de palés para grandes azulejos

Antecedentes de la técnica

Como es sabido, un paletizador es un aparato que sirve para distribuir y apilar sobre palés una serie de productos – que vienen de una línea de producción – para su posterior embalaje.

10 La operación de transferencia de una pluralidad de productos desde una línea de producción a un palé, con un apilamiento ordenado y optimizado (basado en dimensiones, lotes, pesos, destinos), puede ser muy costoso en tiempo y pesado si se lleva a cabo a mano. Por lo tanto, la técnica conocida ya ofrece sistemas automatizados complejos, en donde una cabeza de extracción/liberación y transferencia se pone en movimiento sobre unos carriles adecuados (normalmente en forma de una grúa suspendida) según un modo de operación determinado por una lógica de automatización, que puede tener en cuenta los productos que llegan en la cinta transportadora de fin de línea y los distribuye de manera adecuada sobre una pluralidad de palés disponibles en las respectivas estaciones de espera.

15 En el sector de los azulejos de cerámica, en concreto, cada producto consiste de una caja que contiene una pluralidad de azulejos que deben ser tomados y transferidos individualmente sobre uno de entre una pluralidad de palés de carga, siendo estos palés diferentes uno del otro, por ejemplo dependiendo del destino, el lote y/o del tamaño del producto. Para facilitar las operaciones, los diferentes palés que esperan ser cargados se distribuyen de manera lineal en un área determinada alrededor del terminal de la línea operativa, lo que implica desplazamientos no insignificantes: la cabeza de extracción/liberación del sistema de almacenamiento en palés es por lo tanto de una robustez y potencia considerables y se mueve a altas velocidades hacia delante y hacia atrás sobre los carriles de guía.

25 En los últimos años los azulejos muy grandes, esto es azulejos de superficies grandes, están experimentando un gran éxito comercial. Estos azulejos presentan problemas peculiares en este sector, que imponen identificar soluciones técnicas totalmente originales. En concreto, estos se envuelven en cajas en grupos de unas pocas piezas, ya que la “superficie de cobertura” disponible en cada caja no debe exceder los valores que representan un límite comercialmente explotable.

30 Estas cajas no se pueden apilar con la superficie mayor sobre el plano (esto es horizontalmente), ya que se originarían presiones excesivas que tenderían a romper los frágiles azulejos (de un espesor modesto).

35 Una manera original de envolver estas cajas sobre un palé se describe en la Patente Italiana IT1408944, en nombre de la misma solicitud. Una solicitud específica de esta metodología, en conexión con los sistemas de almacenamiento en palés, se describe en su lugar en la solicitud del modelo de utilidad Italiano nº MI2014U000191 en nombre de la misma solicitud y a la cual por la presente se hace una referencia explícita para un mejor entendimiento del campo de la invención. El documento US 2010/018165 A1 también describe una ruta de procesamiento que comprende una pluralidad de máquinas de embalaje.

40 En esta última solicitud se ilustra una disposición en la que se disponen una pluralidad de palés en ubicaciones prefijadas a lo largo de una ruta rectilínea principal, y una cabeza de agarre y distribución se mueve sobre dicha ruta principal; esta cabeza extrae los productos a ser embalados, que vienen desde una cinta transportadora, y los transfiere y entrega en la secuencia proporcionada sobre los diferentes palés. Además se proporciona una cabeza de sujeción con correa, igualmente movable montada a lo largo de una ruta auxiliar, paralela a dicha ruta principal, y que pasa por las proximidades o en correspondencia a dichas ubicaciones prefijadas: se configura la cabeza de sujeción con correa para atar al menos un lazo horizontal de correa alrededor de al menos un conjunto de los productos depositados sobre el palé. El modo de operación proporciona que la cabeza de sujeción con correa consolide los productos sobre el palé y/o complete el proceso de embalaje mostrado en la Patente italiana IT1408944.

45 Esta disposición, a pesar de ser de una operación altamente efectiva con respecto a los requisitos de almacenamiento en palés específicos de las cajas de azulejos, tiene margen de mejora.

50 Como una cuestión de hecho, se debe tener en cuenta que los movimientos de la cabeza de agarre y de la cabeza del aparato de sujeción con correa son potencialmente interferentes entre sí, por lo que es necesario proporcionar una cierta coordinación en la lógica de automatización lo cual limita la libertad de movimiento. En algunas condiciones, por ejemplo para una alta productividad (en donde la velocidad de producción de las cajas es mayor que la velocidad de intervención del aparato de sujeción con correa), esto puede representar un límite inaceptable.

Además, cuando la cabeza de sujeción con correa no está operativa, por ejemplo durante las operaciones de mantenimiento y/o el reemplazo de la bobina de suministro de la correa, todo el sistema se mantiene no operativo, a pesar de que la cabeza de agarre sea perfectamente funcional.

- 5 Estas dificultades se notan más cuando el sistema de almacenamiento en palés se destina a una producción a un alto ritmo y en concreto para el procesamiento de azulejos de gran tamaño. Se ha de recordar aquí que, cuando se mencionan azulejos de gran tamaño, hoy en día esto significa referirse a azulejos que pueden alcanzar un tamaño de 100 x 300 centímetros.

Compendio de la Invención

- 10 El objetivo de la presente invención es por lo tanto proponer un sistema que solucione los problemas anteriormente mencionados y permita una alta velocidad de almacenamiento en palés de azulejos cerámicos, en concreto también de azulejos de gran tamaño.

Estos objetivos se logran con un sistema que tiene las características mencionadas en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes describen otras características preferenciales de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Las características y ventajas adicionales de la invención serán en cualquier caso más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, dada puramente como un ejemplo no limitante e ilustrada en los dibujos adjuntos, en donde:

La fig. 1 es una vista superior del plano del sistema según la invención; y

La fig. 2 es una vista de elevación lateral esquemática de una parte del dibujo de la fig. 1.

20 Descripción detallada

Un sistema de almacenamiento en palés, en una manera ya conocida per se, que comprende en primer lugar una ruta L de procesamiento que, en la vista superior del plano de la fig. 1, se puede considerar limitada por dos líneas fronterizas X-X' que determinan el volumen lateral del mismo y las fronteras de seguridad para los operarios.

- 25 Distribuida a lo largo de la ruta L se proporcionan una pluralidad de estaciones S, S1, S2,... de depósito, en cada una de las cuales se ubica un palé P para el apilamiento de productos SP a embalar; en el caso a examen los productos son cajas de azulejos cerámicos de gran tamaño que, como es conocido, se disponen sobre el palé en una posición vertical para una mejor resistencia al impacto.

- 30 A lo largo de la ruta L, a una cierta altura sobre la parte superior de la carga sobre el palé, se desliza un transporte C el cual transporta una cabeza TP de agarre y transferencia para los productos SP a ser apilados sobre los palés. Esta cabeza TP se mueve entre una estación ST de extracción de los productos SP – normalmente la parte terminal de una cinta transportadora N – y una estación elegida de entre dichas estaciones Sn donde transferir y posicionar sobre los respectivos palés el producto transportado SP.

- 35 Esta cabeza TP se monta además de manera móvil verticalmente sobre el transporte C, para que pueda, por otro lado, descender y extraer un producto SP de dicha estación ST de extracción, entonces sube para transportarlo sobre un palé preseleccionado y, por otro lado, desciende sobre este palé en la estación Sn de depósito para depositar ahí el producto transportado en una posición prefijada de la pila de apilamiento. Con tal propósito, la cabeza TP se monta móvil, sobre el transporte C, de manera transversal a la ruta L de procesamiento y, a veces, el transporte C se monta de manera trasladable, paralela a la ruta L de procesamiento, sobre un par de carriles o guías R₁ y R₂ suspendidas.

- 40 Los movimientos de la cabeza TP, para la extracción y el posicionamiento de los productos SP sobre los palés, son controlados por una unidad de automatización lógica, que actúa en coordinación con la información relacionada a los lotes de material producidos y entregados en la estación ST de extracción.

- 45 Según una primera característica importante de la presente invención, en correspondencia a cada una de las estaciones Sn se dispone una unidad sujeción con correa con una pista anular para la guía de la correa dispuesta según un plano horizontal.

- 50 Cada unidad de sujeción con correa normalmente comprende al menos una cabeza R de sujeción con correa – mediante la cual se lleva a cabo el lanzamiento y retirada de la correa, así como la soldadura y el corte – y una pista 1 de lanzamiento anular, en la cual se guía de manera deslizante la correa de embalaje. La pista anular 1 se crea a lo largo de una ruta generalmente plana rectangular, con los dos primeros lados menores uno enfrente del otro y paralelos y los dos segundos lados mayores uno enfrente del otro y paralelos.

Como se puede detectar de la vista superior del plano de la fig. 1, cada pista anular 1 de las unidades de sujeción con correa se dispone para rodear, en la vista del plano, el palé P de la estación Sn de depósito relacionada, para

permitir la aplicación de un lazo de sujeción con correa, en el plano horizontal, alrededor de la carga de los productos apilados en el palé.

La unidad de sujeción con correa se monta además de manera móvil verticalmente, para que pueda realizar un lazo de correa a la altura deseada en la carga apilada en el palé.

- 5 Según un aspecto inventivo adicional, todas las cabezas R de sujeción con correa de las unidades de sujeción con correa se disponen sobre uno de los dos lados de la ruta L de procesamiento, normalmente en el primer lado menor de la pista 1 de lanzamiento de la correa. En la fig. 1, en concreto, las cabezas de sujeción con correa se disponen todas en el mismo lado. Esto permite una doble ventaja. Una primera ventaja es la de ser capaz de compactar mejor las estaciones S_n de depósito, ahorrando el espacio ocupado por el sistema. La segunda ventaja se deriva de la disposición del sistema sinérgico con el dispositivo de suministro paletizador, que se describe aquí a continuación.

A cada unidad de sujeción con correa se le asocia un respectivo ensamblaje A de suministro de correa 2, proporcionado con una bobina 3 de suministro intercambiable, y con unos medios 4 de suministro, que se proporcionan para la retirada de la correa 2 desde la bobina 3 y hacia esta para enviarla a la cabeza R de sujeción con correa.

- 15 Según una característica original de la invención, el ensamblaje A de suministro, con la bobina 3 relacionada y los medios 4 de suministro, se posiciona en el primer pasillo L_1 – comprendido entre dos líneas limitantes X-Y en el dibujo – que son paralelas y adyacentes a la ruta L de procesamiento del sistema, fuera del radio de acción de la cabeza TP de agarre.

- 20 En concreto, el ensamblaje A de suministro está a una distancia de “seguridad” desde la cabeza de sujeción con correa, siendo dicha distancia la mínima necesaria para evitar cualquier interferencia con la trayectoria del movimiento admisible de la cabeza TP de agarre.

- 25 Como está claro también por el dibujo, un operario a cargo del sistema puede acceder libremente al pasillo L_1 , sin ningún riesgo de interferencia accidental con la cabeza TP de agarre. Por lo tanto, incluso durante la operación estándar del sistema, el operario puede acceder a los ensamblajes A de suministro para realizar operaciones de mantenimiento, de las cuales la más frecuente e importante es el reemplazo de una bobina 3 de correa desgastada. Esta operación de reemplazo puede ocurrir por lo tanto en cualquier momento, sin peligro de interferencia con el procesamiento puesto en marcha en la línea L de procesamiento. En concreto, el reemplazo de la bobina puede ocurrir en el paso inmediatamente posterior al momento en que un palé con su carga completa se carga a un camión Z de palés, por ejemplo como se representa en la estación S_1 , e inmediatamente antes del momento en que un camión Z de palés devuelve a la estación S_1 un palé vacío, teniendo en cuanto que los camiones de palés se mueven en un segundo pasillo L_2 opuesto al primero L_1 , sin ninguna interferencia con los operarios que se mueven en el primer pasillo L_1 .

- 30 Para una mayor claridad, se debe destacar que el segundo pasillo L_2 está en el lado opuesto al primer pasillo L_1 , con respecto a la ruta L de procesamiento, y es definido por dos líneas limitantes X' – Y' en la parte superior del dibujo de la fig. 1.

Este segundo pasillo L_2 tiene preferiblemente una anchura suficiente para permitir, por un lado, la extracción libre de un palé – con o sin carga – desde una respectiva estación S_n y, por otro lado, el movimiento de uno o más camiones Z de palés, también con cruce mutuo, en direcciones opuestas (como es mostrado por las líneas de movimiento en el dibujo).

- 40 La operación del sistema descrito ocurre como sigue.

En un primer paso, con la estación S_n vacía y la cabeza R de sujeción con correa totalmente levantada (fig. 2), un camión de palés u otra máquina Z_1 de auto impulsión entrega un palé vacío y lo posiciona sobre el suelo en la estación S_n ; entonces se retira de la estación o en otros casos se aleja para realizar otras operaciones.

- 45 En un segundo paso, la cabeza R de sujeción con correa con la respectiva pista 1 de lanzamiento desciende y se posiciona en la parte inferior del palé, para no interferir con la cabeza TP de agarre y carga, dejando totalmente libres las operaciones de carga y apilamiento de los productos sobre el palé.

En un tercer paso, la cabeza TP de agarre recoge los productos, esto es, las cajas individuales de azulejos SP, que llegan desde una cinta transportadora, y las transfiere una a una al respectivo palé objetivo.

- 50 Se debe señalar aquí que con la cabeza TP de agarre se asocia normalmente un sistema de control informático, conocido per se, que es capaz de reconocer los productos que llegan sobre la cinta transportadora – incluso diferentes cada vez – y los transporta hacia el palé al que están asignados, así como los posiciona en la ubicación de apilamiento proporcionada. Se debe señalar, como resultado, que la cabeza TP de agarre no opera unívocamente con una estación S única, hasta completar la carga, sino que puede servir a múltiples estaciones diferentes en base a las características del producto que llega en la cinta transportadora cada vez.

5 En un cuarto paso, una vez que se ha completado la carga del palé, o se ha depositado una primera caja según al método descrito en el documento IT1408944, se obliga a la cabeza R de sujeción con correa a ascender al nivel deseado y al menos se realiza un primer lazo de correa. La elección de aplicar un único lazo de correa, o múltiples lazos de correa a niveles de altura mutuamente distanciados depende de la naturaleza y el tamaño de los productos o del método de agarre empleado y se confía al mismo sistema de control informatizado.

10 En caso de desear realizar el embalaje de cajas de azulejos de gran tamaño – las cuales se deben depositar manteniéndolas en un plano vertical, como se describe en el documento IT1408944 – la configuración original según la invención permite implementar un modo de embalaje singular. Como una cuestión de hecho, ya que la cabeza de sujeción con correa está preferiblemente sobre el primer lado menor de la primera pista 1 de lanzamiento rectangular, el proceso de unión mutuo entre las cajas de azulejos se lleva a cabo empezando a partir del eje de simetría central del palé y continua hacia afuera. En otras palabras, como se puede ver también en la fig. 1, las primeras cajas se depositan verticalmente en la parte central del palé, sobre el eje de simetría central que se alinea con la cabeza R de sujeción de correa. Las cajas posteriores se depositan adyacentes a la izquierda y a la derecha de la central. Para mantener en equilibrio la primera caja en la posición central, como se sugiere también en el documento IT1408944, se proporcionan medios de retención móviles (no mostrados) que mantienen las cajas centrales rectas tanto como sea necesario para completar una primera partida de cajas con un superficie de impresión rápida suficientemente ancha para mantener el equilibrio de manera independiente.

20 En un quinto paso, después de que la carga se haya completado y atado con una correa, se obliga a ascender a la unidad de sujeción con correa para volver a la posición más alta de la misma, por encima de la parte superior de la carga. En esta posición, el camión Z de palés puede intervenir – viniendo desde un segundo pasillo L₂ – y extraer el palé completo con la carga relacionada, por ejemplo para transferirlo a una estación de embalaje adicional (no mostrada) o a un almacén.

Como se puede entender, con el sistema de la invención los objetivos expuestos en las premisas se alcanzan perfectamente.

25 Se ha proporcionado una configuración altamente eficiente ya que no provoca ningún tiempo de inactividad significativo para el mantenimiento ordinario de las unidades de sujeción con correa. Como una cuestión de hecho el operario puede actuar también durante la operación ordinaria del paletizador y es necesario sólo una breve interrupción de la operación para insertar la nueva correa desde el ensamblaje A de alimentación a la cabeza R de sujeción con correa. Si una de las unidades de correa tiene un fallo, el sistema paletizador puede operar igual aprovechando las otras estaciones S_n de depósito.

30 Sin embargo, se entiende que la protección de la invención descrita anteriormente no se limita a la configuración particular ilustrada, sino que se extiende a cualquier otra variante de construcción que caiga bajo la definición de la reivindicación principal adjunta.

REIVINDICACIONES

5 1. Un sistema de almacenamiento en palés que comprende una ruta (L) de procesamiento, a lo largo de la cual se proporcionan una pluralidad de estaciones (Sn) de embalaje, destinadas a albergar una pluralidad de palés (P) que soportan productos (SP) a ser embalados, caracterizado en que, al menos una cabeza (TP) de agarre montada de forma móvil en los medios de guía a lo largo de dicha ruta (L) de procesamiento, entre una estación de extracción de dichos productos (SP) y una elegida de entre dichas estaciones (Sn) de embalaje, los medios de control para controlar los movimientos de dicha cabeza (TP) de agarre en la transferencia y depósito de dichos productos (SP) para formar una carga con un orden preestablecido, y los medios de sujeción con correa para realizar una atadura horizontal en correspondencia de dichas estaciones (Sn) de embalaje, comprendiendo los medios de sujeción con correa al menos una cabeza de sujeción con correa y una respectiva pista de lanzamiento y guía de una correa (2), en donde

10 dichos medios de sujeción con correa comprenden una pluralidad de cabezas (R) de sujeción con correa, con la respectiva pista (1) de lanzamiento y guía, instalada en la proximidad de cada una de dichas estaciones (Sn) de embalaje,

15 con cada una de dichas cabezas (R) de sujeción con correa se asocia un respectivo ensamblaje (A) de alimentación de correa, y

dichas cabezas (R) de sujeción con correa y los ensamblajes (A) de alimentación relacionados se disponen en un primer lado de dichas estaciones (Sn) de embalaje que es paralelo a dicha ruta (L) de procesamiento.

20 2. Un sistema de almacenamiento en palés como en la reivindicación 1, en donde dicha ruta (L) de procesamiento es adyacente a al menos un primer pasillo (L₁) de servicio ubicado a lo largo de dicho primer lado, estando dichos ensamblajes (A) de alimentación en dicho pasillo (L₁) de servicio a una distancia de seguridad de las respectivas cabezas (R) de sujeción con correa.

25 3. Un sistema de almacenamiento en palés como en la reivindicación 1 o 2, en donde dichas cabezas (R) de sujeción con correa y los respectivos ensamblajes (A) de alimentación están en el mismo lado de dichas estaciones (Sn) de embalaje con respecto a dicha ruta (L) de procesamiento.

30 4. Un sistema de almacenamiento en palés como en la reivindicación 3, en donde dicha ruta (L) de procesamiento es adyacente a un segundo pasillo (L₂), en el lado opuesto a dicho primer pasillo (L₁) de servicio, que da acceso a los medios de transporte, o camiones de palés, para la extracción/depósito de los palés (P) en dichas estaciones (Sn) de embalaje.

35

40

45

50

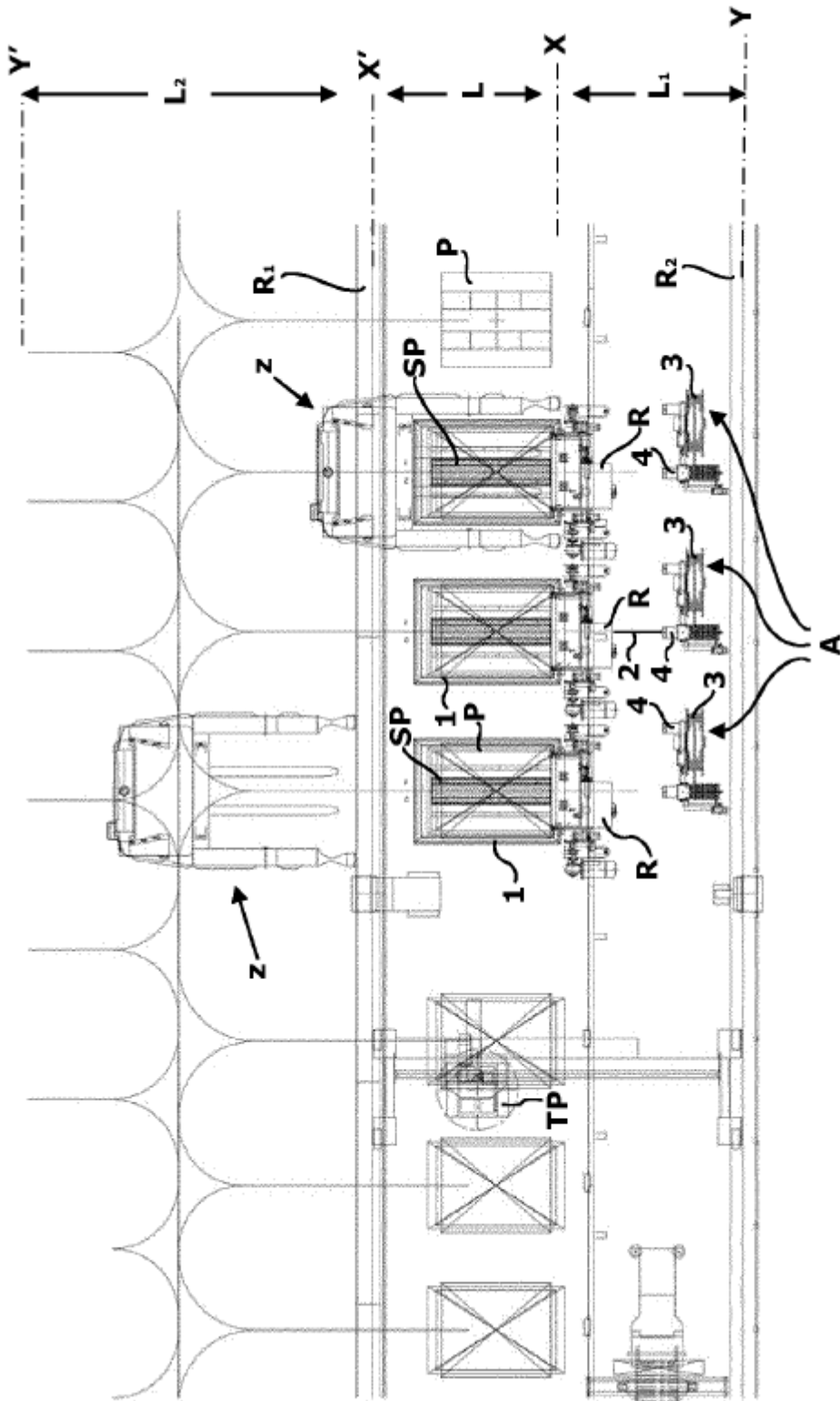


Fig. 1

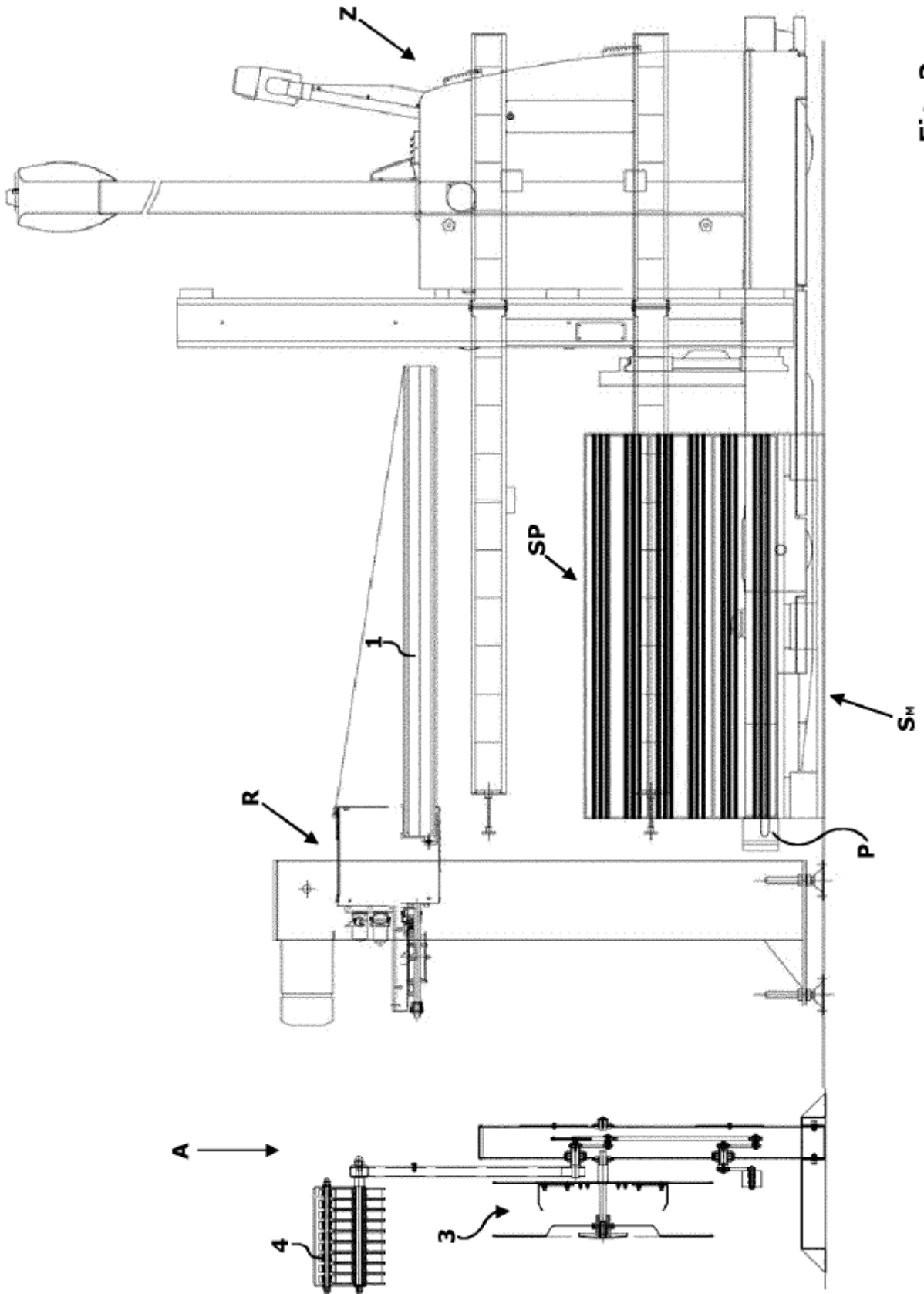


Fig. 2