

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 169**

51 Int. Cl.:

B65G 57/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2014** **E 14173471 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2842895**

54 Título: **Paletizador**

30 Prioridad:

27.08.2013 IT MI20131414

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

05.08.2016

73 Titular/es:

**SMI S.P.A. (100.0%)
Via Monte Grappa, 7
24121 Bergamo, IT**

72 Inventor/es:

BIANCHI, EMANUELE

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 579 169 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

Paletizador

5 La presente invención se refiere a un aparato para paletizar una pluralidad de objetos, tales como, por ejemplo, envases de botellas u otros recipientes.

Un paletizador es un aparato que se usa para apilar y organizar productos (cajas, botellas, envases, bolsas, fardos, etc.) en un palé. Puede accionarse manualmente o puede ser automático.

10 Un palé es un soporte, normalmente de madera, sobre el que se disponen los productos para un transporte posterior. Los palés se producen para que sean capaces de levantarse por carretillas elevadoras, grúas u otros sistemas de transporte. Los productos salen de la fábrica sobre estos palés, que se envuelven y compactan a menudo con nylon o una película, para que se hagan la manipulación de los mismos y el transporte posterior más fáciles y seguros.

15 El paletizador permite un ahorro considerable en los costes del proceso. Además, reduce los peligros y el trabajo para el operario.

20 Sin embargo, una planta de paletización tiene el inconveniente de implicar unas considerables dimensiones globales. De hecho, se compone típicamente de:

25 - un sistema de transporte y clasificación previa de una pluralidad de objetos, particularmente envases de recipientes, tales como botellas de bebidas, encerrados en una película de plástico especial, que transportan una pluralidad de objetos ordenados en las proximidades de un palé,

- un sistema de manipulación de la pluralidad de objetos ordenados desde el sistema de transporte que se ha mencionado anteriormente hasta un palé que esté procesándose,

30 - un sistema de retirada y manipulación de un palé desde una pila de palés hasta la estación de trabajo,

- un sistema de retirada y manipulación de una solapa de cartón desde una pila de solapas hasta la estación de trabajo. Se prefiere este último sistema para disponer, en una primera capa de objetos dispuestos en el palé, una solapa de división y soporte para una segunda capa de dichos objetos.

35 En las plantas conocidas, se realizan todas estas operaciones se realizan mediante aparatos independientes, causando considerables dimensiones globales que impiden el acceso a la zona de trabajo por un operario y la manipulación de las pilas de palé y de las solapas por la denominada carretilla elevadora.

40 El documento US 6.658.816 B1 divulga un sistema de paletizador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el problema abordado por la presente invención es proporcionar una planta de paletización que tenga dimensiones globales reducidas y un acceso facilitado a la zona de trabajo.

45 Dicho problema se resuelve mediante un paletizador como se expone en las reivindicaciones adjuntas, cuyas definiciones son parte integral de la presente divulgación.

50 Otras características y ventajas de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la descripción de algunos ejemplos de modo de realización, dados en el presente documento a continuación a modo de ejemplo ilustrativo no limitativo, con referencia a las siguientes figuras:

la figura 1 representa una vista en perspectiva de una planta de paletización de la invención de acuerdo con un primer modo de realización;

55 la figura 2 representa una vista en perspectiva de un detalle de la planta de la figura 1;

la figura 3 representa una vista superior en planta de la planta de paletización de la figura 1;

60 la figura 4 representa una vista en perspectiva de un detalle de la planta de paletización de acuerdo con un modo de realización diferente.

Con referencia a las figuras, una planta de paletización de acuerdo con la invención, indicada generalmente con el número 1, comprende.

65 - un sistema de transporte y clasificación 2 de una pluralidad de objetos para formar un conjunto ordenado de

objetos;

- una estación de trabajo (4) en la que se apilan conjuntos ordenados de los objetos en un palé,

5 - un sistema de manipulación 3 adecuado para i) manipular dicho conjunto ordenado de objetos desde el sistema de transporte y clasificación 2 en un palé P en la estación de trabajo 4, ii) manipular un palé P desde una pila de palés P hasta dicha estación de trabajo 4, iii) manipular una solapa de cartón F desde una pila 6 de solapas F hasta dicha estación de trabajo 4.

10 El sistema de transporte y clasificación 2 de una pluralidad de objetos es un sistema de tipo convencional, conocido en el estado de la técnica, y comprende una cinta transportadora 7 que manipula la pluralidad de objetos entre una posición de carga 8 y una posición de descarga 9. Se disponen medios de clasificación (no mostrados) de dichos objetos de acuerdo con un orden preestablecido para que forme dicho conjunto ordenado de objetos a lo largo de la trayectoria de la cinta transportadora 7. Particularmente, dichos medios de clasificación disponen la pluralidad de
15 objetos de acuerdo con el patrón con el que tendrán que disponerse sobre el palé P.

La pluralidad de objetos es preferentemente una pluralidad de envases de botellas. Cada envase de botellas agrupa típicamente cuatro o seis botellas envueltas en una película de plástico.

20 El sistema de manipulación 3 comprende una columna de soporte 10 en la que se disponen de forma móvil:

- un primer elemento de manipulación 11 adecuado para manipular el conjunto ordenado de objetos desde la posición de descarga 9 del sistema de transporte y clasificación 2 hasta el palé P dispuesto en la estación de trabajo
25 4;

- un segundo elemento de manipulación 12 adecuado para manipular un palé P desde una pila de palés 5 hasta la estación de trabajo 4 y/o una solapa de cartón F desde una pila respectiva 6 hasta dicha estación de trabajo 4.

30 La columna de soporte 10 está típicamente en forma de paralelepípedo y está anclada al suelo por medios de anclaje adecuados (no mostrados). La columna de soporte 10 comprende una primera cara 10a y una segunda cara 10b, disponiéndose dichas caras 10a, 10b sustancialmente en un ángulo recto.

35 La primera cara 10a comprende unos primeros medios de soporte deslizantes para dicho primer elemento de manipulación 11 y la segunda cara 10b comprende unos segundos medios de soporte deslizantes para dicho segundo elemento de manipulación 12, en las que dichos primeros y segundos medios de soporte deslizantes definen un deslizamiento a lo largo de un eje vertical de los elementos de manipulación 11, 12.

En el modo de realización mostrado en las figuras, los primeros y segundos medios de soporte deslizantes comprenden guías verticales 13, 13' (figura 2). Dos guías verticales paralelas 13, 13' forman una pista.

40 Se sitúan también accionadores adecuados (no mostrados) para la traslación vertical de los elementos de manipulación 11, 12 en la columna de soporte 10. Dichos accionadores pueden ser un motor eléctrico o un accionador hidráulico o neumático. La transmisión del movimiento hacia los elementos de manipulación 11, 12 puede producirse mediante cualquier sistema de transmisión que se conozca en este tipo de aplicaciones, tales como un sistema de correa o cadena.
45

El primer elemento de manipulación 11 comprende un carro 14 deslizable a lo largo de un eje vertical sobre las guías 13, 13' dispuestas sobre la primera cara 10a de la columna de soporte 10. Con este objetivo, el carro 14 está dotado de una corredera (no visible), que puede deslizarse a lo largo de las guías 13, 13'.
50

En la cara externa 14a, opuesta a la cara para deslizarse sobre las guías 13, 13', el carro 14 comprende a su vez guías horizontales 15, 15' en las que es trasladable horizontalmente un elemento de transferencia 16 para el conjunto ordenado de objetos.

55 El elemento de transferencia 16 comprende un brazo 17 en el extremo del cual proximal al carro 14 se monta una corredera, que es trasladable sobre las guías 15, 15'.

El brazo 17 soporta una cesta 18 diseñada para recibir el conjunto ordenado de objetos, para que lo transfiera desde la posición de descarga 9 del sistema de transporte y clasificación 2 hasta el palé P, mediante una traslación del elemento de transferencia 16 a lo largo de las guías 15, 15'.
60

La liberación del conjunto ordenado de objetos sobre el palé P se produce en virtud de medios de liberación que están presentes en la parte inferior de la cesta. En esencia, los objetos se soportan en la cesta 18 mediante una pluralidad de barras montadas sobre una cadena que permite la traslación de las barras, abriendo así la parte inferior de la cesta 18.
65

ES 2 579 169 T3

La cesta 18 comprende además medios de compactación laterales y frontales que permiten una clasificación final de los objetos, ya que tendrán que disponerse en el palé.

En cualquier caso, la cesta 18 es de tipo convencional. Por lo tanto, no se describirá con más detalle.

5 La traslación horizontal del elemento de transferencia 16 en el carro 14 se produce en virtud de un accionador del tipo eléctrico, hidráulico, o neumático, que funciona mediante un sistema de transmisión que, por ejemplo, puede ser un sistema de correa o cadena.

10 El segundo elemento de manipulación 12 comprende un elemento deslizante 19 sobre el que se monta una corredera adecuada para deslizarse sobre las guías verticales 13, 13' de la columna de soporte 10.

Un sistema de brazo articulado 20 se mueve mediante una bisagra 21 sobre el elemento deslizante 19.

15 El sistema de brazo articulado 20 comprende un primer brazo 20a, que tiene un primer extremo 22 asociado de forma rotatoria a la bisagra 21 y un segundo extremo 23, y un segundo brazo 20b, que tiene un primer extremo 24, asociado de manera rotatoria al segundo extremo 23 del primer brazo 20a por una bisagra 26, y un segundo extremo 25.

20 Un elemento de agarre 27 adecuado para retirar y liberar un palé P o una solapa de cartón F se asocia de manera rotatoria con el segundo extremo 25 del segundo brazo 20b.

25 Los accionadores respectivos 28a, 28b, 28c, preferentemente, pero no limitados a un motor eléctrico, incluyen accionar el sistema de brazo articulado 20, para que roten los únicos brazos 20a, 20b y el elemento de agarre 27 en todas las posiciones posibles de acuerdo con los ángulos predefinidos como se muestra en la figura 3, a partir de la que se entiende que el elemento de manipulación 12 es capaz de alcanzar todas las posiciones de funcionamiento para retirar un palé P de la pila de palés, retirando una solapa F de la pila respectiva y depositando el palé y/o la solapa sobre la estación de trabajo 4.

30 El elemento de agarre 27 comprende un sistema con dos pares de pinzas 28, 28' dispuestos en los lados de un cuadrado o rectángulo y accionable por un accionador adecuado, por ejemplo, un accionador eléctrico, neumático o hidráulico. Cada par de pinzas 28, 28' puede trasladarse aproximándose o alejándose del centro del cuadrado o rectángulo, para que retire o libere, respectivamente, un palé P o una solapa F.

35 Cada par de pinzas 28, 28' comprende un elemento de soporte 29 deslizante en guías especiales 30. Se aseguran barras transversales respectivas 31 adecuadas para acoplar los bordes de un palé P al extremo distal 29a del elemento de soporte 29.

40 El elemento de agarre 27 comprende además medios de succión 32, en forma de ventosa, adecuados para succionar y sostener una solapa de cartón F durante la transferencia desde la pila respectiva hasta la estación de trabajo 4.

45 La estación de trabajo 4 comprende un marco de soporte 33 que descansa sobre el suelo por patas ajustables 34 y que tiene un plano de soporte compuesto de una pluralidad de rodillos montados en reposo 35.

El marco de soporte 33 comprende una porción de procesamiento 4a, que está destinada a soportar el palé P que está procesándose, y una porción de descarga 4b. El palé P puede manipularse desde la porción de procesamiento 4a hasta la porción de descarga 4b deslizándolo sobre los rodillos 35.

50 En un modo de realización preferido, la pila 6 de solapas de cartón F se dispone en una tabla 36 que comprende elementos de contención laterales 36a, para sostener la pila 6 de una manera ordenada. En el modo de realización de las figuras, los elementos de contención laterales 36a se obtienen por medio de varillas verticales dispuestas en pares en las proximidades de los bordes de las solapas F. En otros modos de realización, dichos elementos de contención laterales 36a pueden asegurarse directamente al suelo.

55 En un modo de realización diferente, mostrado en la figura 4, el sistema de manipulación 103 comprende, de forma similar a la descrita anteriormente, una columna de soporte 10 en la que se disponen de forma móvil:

60 - un primer elemento de manipulación 11 adecuado para manipular el conjunto ordenado de objetos desde la posición de descarga 9 del sistema de transporte y clasificación 2 hasta el palé P dispuesto en la estación de trabajo 4;

- un segundo elemento de manipulación 112 adecuado para manipular un palé P desde una pila de palés 5 hasta la estación de trabajo 4 y/o una solapa de cartón F desde una pila respectiva 6 hasta dicha estación de trabajo 4.

65 En este modo de realización, la columna de soporte 10 y el primer elemento de manipulación 11 son completamente

similares a los descritos anteriormente. Por lo tanto, se usan los mismos números para identificar las diversas partes.

A la inversa, el segundo elemento de manipulación 112 comprende, en lugar del sistema de brazo articulado, un sistema cartesiano 120.

5 El sistema cartesiano 120 se monta sobre un elemento deslizante 119 que comprende una corredera deslizante sobre las guías verticales 13, 13' de la columna de soporte 10.

10 El sistema cartesiano 120 comprende un primer brazo 120a, que se dispone horizontalmente y es deslizante en un sentido vertical integral hacia el elemento deslizante 119.

15 Un segundo brazo 120b está asociado de manera deslizante al primer brazo 120a. El segundo brazo 120b comprende un extremo proximal 140, al que se asocia una corredera, que es deslizante sobre guías horizontales especiales dispuestas en el primer brazo 120a, y un extremo distal 141.

El extremo distal 141 del segundo brazo 120b se asegura a un elemento de agarre 27 completamente similar al descrito anteriormente. Por lo tanto, se usan los mismos números para identificar partes iguales.

20 El primer brazo 120a y el segundo brazo 120b se manipulan por medio de accionadores, por ejemplo, eléctricos, neumáticos, o hidráulicos, mediante un sistema de transmisión de tipo convencional, tal como un sistema de correa o cadena.

25 En los modos de realización descritos anteriormente, la planta de paletización 1 de acuerdo con la invención puede comprender una unidad de accionamiento y control que acciona de una manera automatizada la manipulación del conjunto ordenado de los objetos y del palé P y de la solapa F, mediante el sistema de manipulación 3, 103.

30 El funcionamiento de la planta de paletización 1 de acuerdo con la invención es evidente a partir de lo que se ha indicado anteriormente. En primer lugar, el segundo elemento de manipulación 12, 112 incluye retirar un palé P de la pila respectiva 5 y disponerlo sobre la estación de trabajo 4. Este funcionamiento se realiza coordinando los movimientos verticales del elemento de manipulación 12, 112 en la columna de soporte 10 con los movimientos horizontales del sistema de brazo articulado 20 o el sistema cartesiano 120.

35 En este punto, el primer elemento de manipulación 11 incluye retirar, mediante el cesto 18, un conjunto ordenado de objetos desde la posición de descarga 9 del sistema de transporte y clasificación 2 hasta el palé 9 situado en la estación de trabajo 4.

40 Si es necesario, el segundo elemento de manipulación 12, 112 incluye retirar una solapa F de la pila respectiva 6 y disponerla en el conjunto ordenado de objetos ya dispuestos en el palé P, para que cree una superficie de división. Entonces, el primer elemento de manipulación 11 repetirá el funcionamiento de retirada y deposición de un segundo conjunto ordenado de objetos en la solapa F o, si este no se ha dispuesto, directamente sobre el conjunto ordenado de objetos ya situados en el palé P.

45 Al final de dicho funcionamiento, el palé P que está procesándose se aleja de la porción de procesamiento 4a de la estación de trabajo 4 haciendo que se deslice sobre los rodillos 35 y trayéndolo en la porción de descarga 4b, para que sea capaz de retirarse y alejarse por una carretilla elevadora u otro medio de transporte.

50 Como se apreciará a partir de lo que se ha descrito anteriormente, la planta de paletización 1 de acuerdo con la invención tiene la ventaja relevante de minimizar las dimensiones globales de los diversos aparatos. Este resultado se logró asociando el primer elemento de manipulación 11, para manipular el conjunto ordenado de objetos y el segundo elemento de manipulación 12, 112, para manipular los palés P y las solapas de cartón F hasta una única columna de soporte 10.

55 La mejor optimización de los espacios se logra en el primer modo de realización que comprende un sistema de brazo articulado 20 para la manipulación de palés y solapas, ya que el sistema de brazo articulado 20 permite disponer la estación de trabajo 4 en una posición más retraída con respecto a la línea de la pila de palés 5 y de la pila 6 de solapas.

60 Es evidente que solamente se han descrito algunos modos de realización particulares de la presente invención, a las que los expertos en la técnica serán capaces de hacer todas las modificaciones que sean necesarias para la adaptación de las mismas a solicitudes particulares, sin que se aparten por esto del alcance de la protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una planta de paletización (1), que comprende:

- 5 - un sistema de transporte y clasificación (2) de una pluralidad de objetos para formar un conjunto ordenado de objetos,
- un sistema de manipulación (3), y
- 10 - una estación de trabajo (4) donde se apilan conjuntos ordenados de los objetos en un palé;

en la que dicho sistema de manipulación (3) se compone de una columna de soporte (10) en la que existe dispuesto de forma móvil un primer elemento de manipulación (11) adecuado para manipular el conjunto ordenado de objetos desde una posición de descarga (9) del sistema de transporte y clasificación (2) hasta un palé (P) dispuesto en la estación de trabajo (4), caracterizada porque en la columna de soporte (10) existe dispuesto de forma móvil un segundo elemento de manipulación (12, 112) adecuado para manipular un palé (P) desde una pila de palés (5) hasta la estación de trabajo (4) o una solapa (F) de cartón desde una pila respectiva (6) hasta dicha estación de trabajo (4).

20 2. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la columna de soporte (10) comprende una primera cara (10a) y una segunda cara (10b), disponiéndose dichas caras (10a, 10b) sustancialmente en un ángulo recto, y en la que dicha primera cara (10a) comprende unos primeros medios de soporte deslizantes para dicho elemento de manipulación (11) y dicha segunda cara (10b) comprende unos segundos medios de soporte deslizantes para dicho segundo elemento de manipulación (12, 112), definiendo dichos primeros y segundos medios de soporte deslizantes un deslizamiento de los elementos de manipulación (11, 12, 112) a lo largo de un eje vertical.

3. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que los primeros y segundos medios de soporte deslizantes comprenden guías verticales (13, 13').

30 4. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que se colocan accionadores para la traslación vertical de los elementos de manipulación (11, 12, 112) en la columna de soporte (10).

35 5. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el primer elemento de manipulación (11) comprende un carro (14) deslizante a lo largo de un eje vertical, comprendiendo dicho carro (14) guías horizontales (15, 15') sobre las que es trasladable horizontalmente un elemento de transferencia (16) para el conjunto ordenado de objetos.

40 6. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicho elemento de transferencia (16) comprende un brazo (17) en el extremo de del cual proximal a la cesta (14) se monta una corredera trasladable sobre las guías (15, 15') y en la que el brazo (17) soporta una cesta pequeña (18) diseñada para recibir el conjunto ordenado de objetos, para que lo transfiera desde la posición de descarga (9) del medio de transporte y clasificación del sistema (2) hasta el palé (P), mediante una traslación del elemento de transferencia (16) a lo largo de las guías (15, 15').

45 7. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el segundo elemento de manipulación (12, 112) comprende un elemento deslizante (19, 119) sobre el que se monta una corredera adecuada para deslizarse sobre las guías verticales (13, 13') de la columna de soporte (10).

50 8. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que un sistema de brazo articulado (20) se mueve sobre el elemento deslizante (19) mediante una bisagra (21).

55 9. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el sistema de brazo articulado (20) comprende un primer brazo (20a), que tiene un primer extremo (22) asociado de forma rotatoria a la bisagra (21) y un segundo extremo (23), y un segundo brazo (20b), que tiene un primer extremo (24), asociado de forma rotatoria al segundo extremo (23) del primer brazo (20a) mediante una bisagra (26), y un segundo extremo (25), un elemento de agarre (27) adecuado para retirar y liberar un palé (P) o una solapa (F) que se asocia de forma rotatoria al segundo extremo (25) del segundo brazo (20b).

60 10. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que los accionadores respectivos (28a, 28b, 28c) incluyen accionar el sistema de brazo articulado (20), para que haga rotar los brazos individuales (20a, 20b) y el elemento de agarre (27) de acuerdo con ángulos preestablecidos.

65 11. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el segundo elemento de manipulación (112) comprende un sistema cartesiano (120), montándose dicho sistema cartesiano (120) sobre dicho elemento de deslizamiento (119).

- 5 12. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en la que dicho sistema cartesiano (120) comprende un primer brazo (120a), que se dispone horizontalmente y es deslizable en un sentido vertical integral al elemento deslizante (119), un segundo brazo (120b) que se asocia de forma deslizante al primer brazo (120a), en la que dicho segundo brazo (120b) comprende un extremo proximal (140), al que se asocia una corredera que es deslizable sobre guías horizontales especiales dispuestas en el primer brazo (120a), y un extremo distal (141) que se asegura a un elemento de agarre (27) adecuado para retirar y liberar un palé (P) o una solapa (F).
- 10 13. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en la que el elemento de agarre (27) comprende un sistema con dos pares de pinzas (28, 28') dispuestos en los lados de un cuadrado o rectángulo y accionable por un accionador adecuado, siendo capaz cada par de pinzas (28, 28') de trasladarse acercándose a o alejándose del centro del cuadrado o rectángulo, para que retire o libere, respectivamente, un palé (P) o una solapa (F).
- 15 14. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que cada par de pinzas (28, 28') comprende un elemento de soporte (29) deslizable sobre guías adecuadas (30) y barras transversales respectivas (31) que son adecuadas para acoplar los bordes de un palé (P) que se aseguran en el extremo distal (29a) del elemento de soporte (29).
- 20 15. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que la estación de trabajo (4) comprende un marco de soporte (33) que tiene un plano de soporte compuesto de una pluralidad de rodillos montados en reposo (35).
- 25 16. La planta de paletización (1) de acuerdo con la reivindicación 15, en la que el marco de soporte (33) comprende una porción de procesamiento (4a), que está destinada a soportar el palé (P) que está procesándose, y una porción de descarga (4b).
- 30 17. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en la que se dispone la pila (6) de solapas de cartón (F) en una tabla (36) que comprende elementos de contención laterales (36a) adecuados para sostener la pila (6) de una manera ordenada.
- 35 18. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, que comprende una unidad de accionamiento y control que acciona de una manera automatizada la manipulación del conjunto ordenado de objetos, del palé (P) y de la solapa (F), mediante el sistema de manipulación (3, 103).
19. La planta de paletización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en la que se dispone la estación de trabajo (4) en una posición retraída con respecto a la línea de la pila (5) del palé (P) y a la pila (6) de solapas (F).

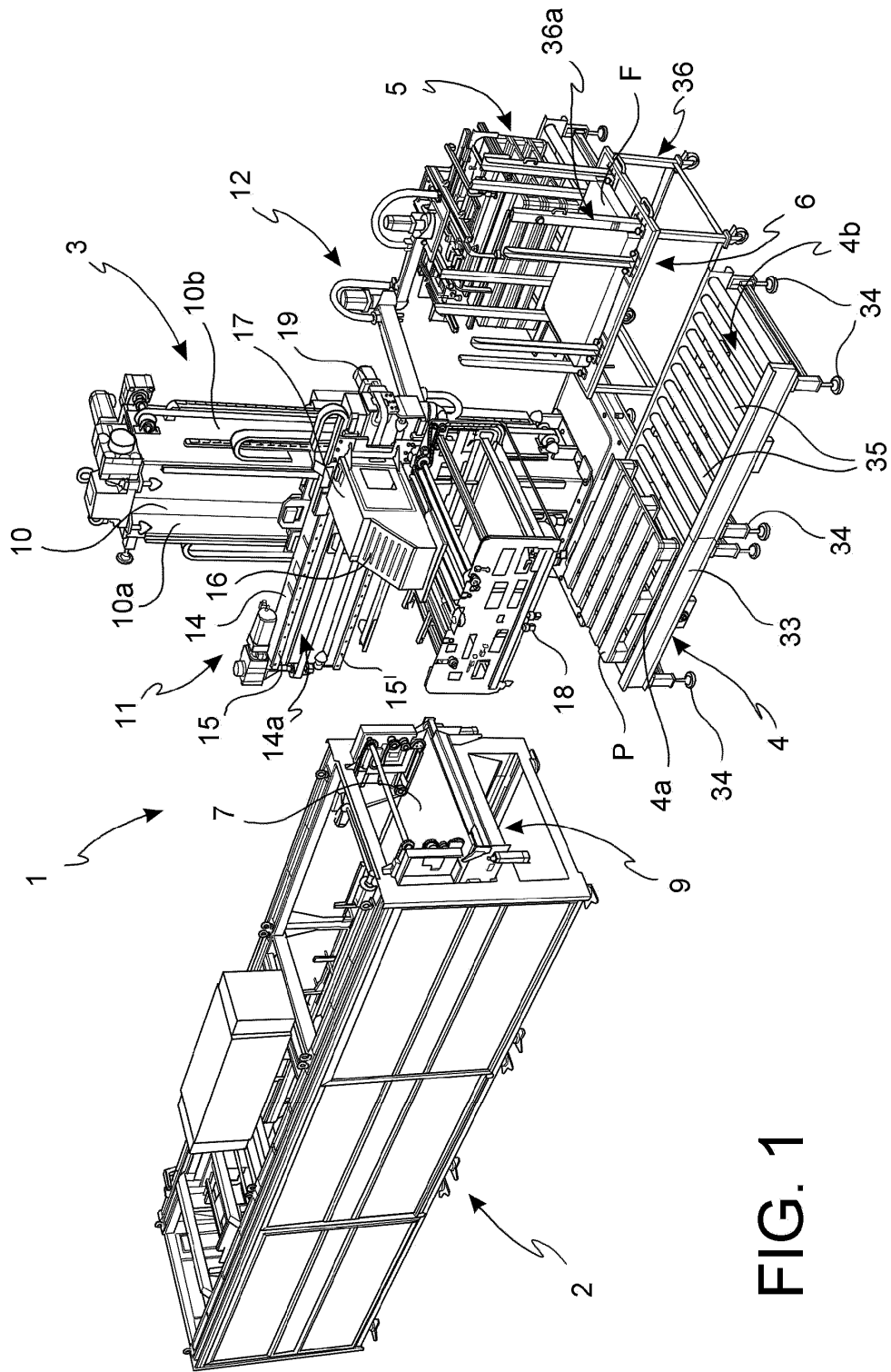


FIG. 1

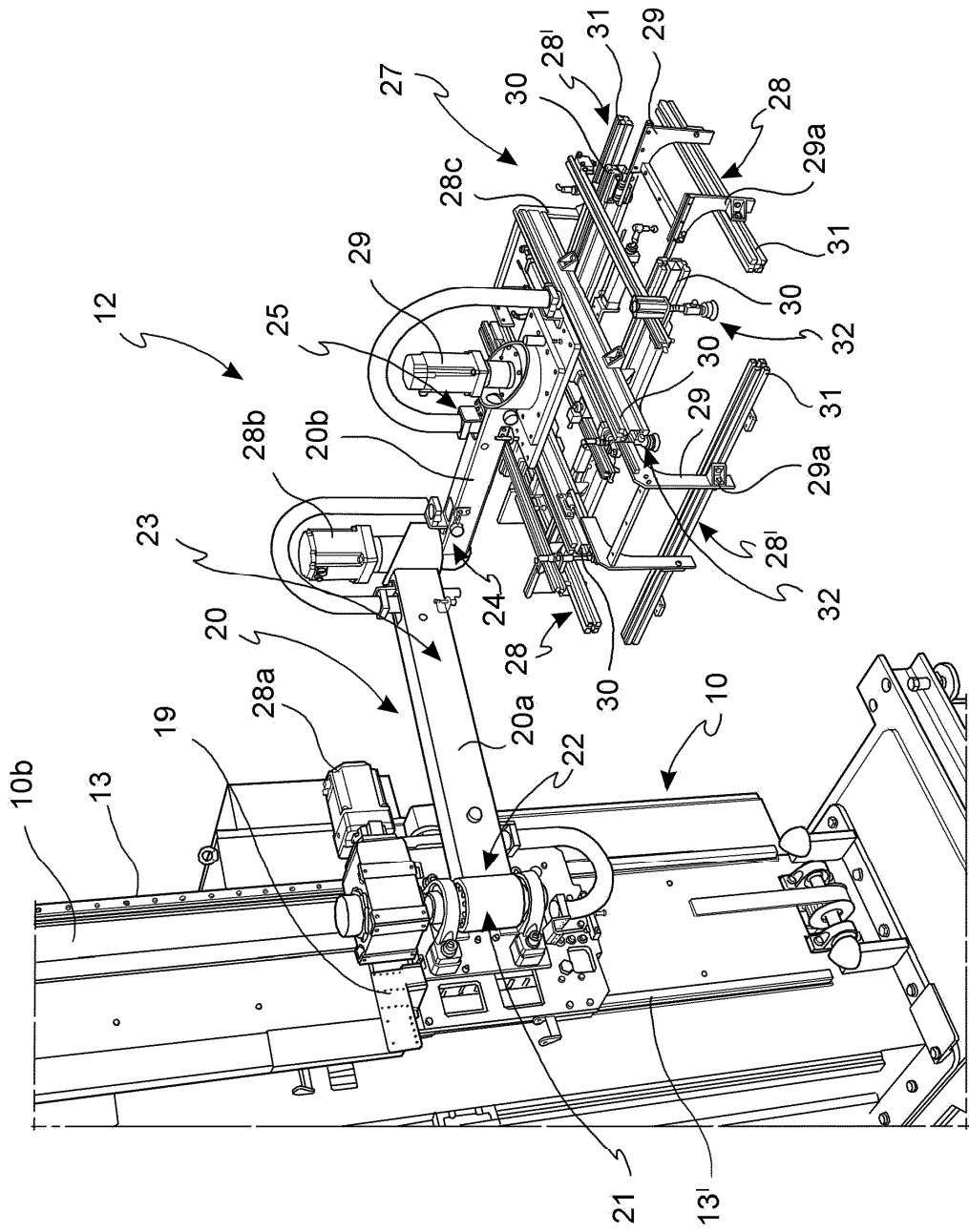
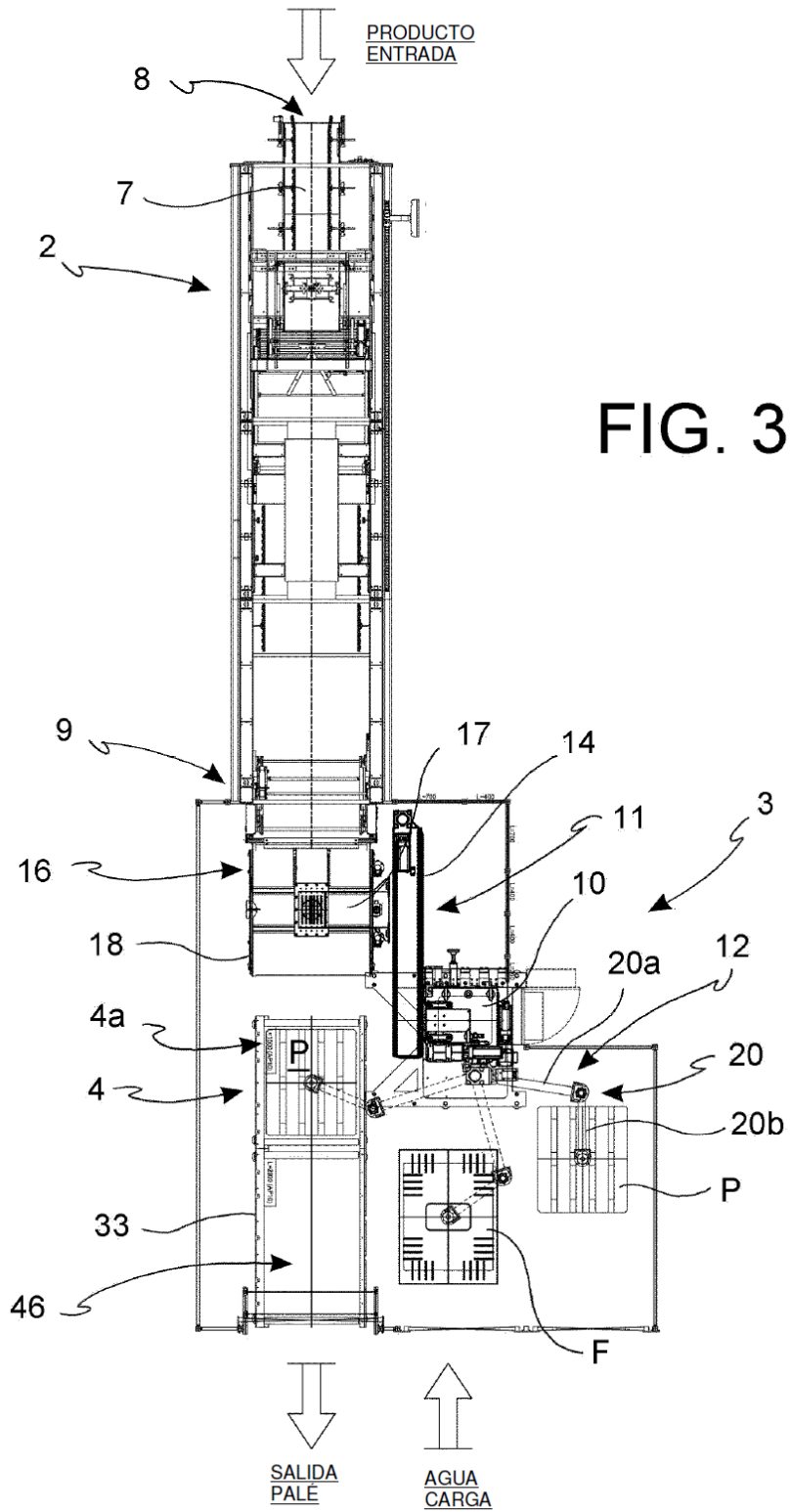


FIG. 2



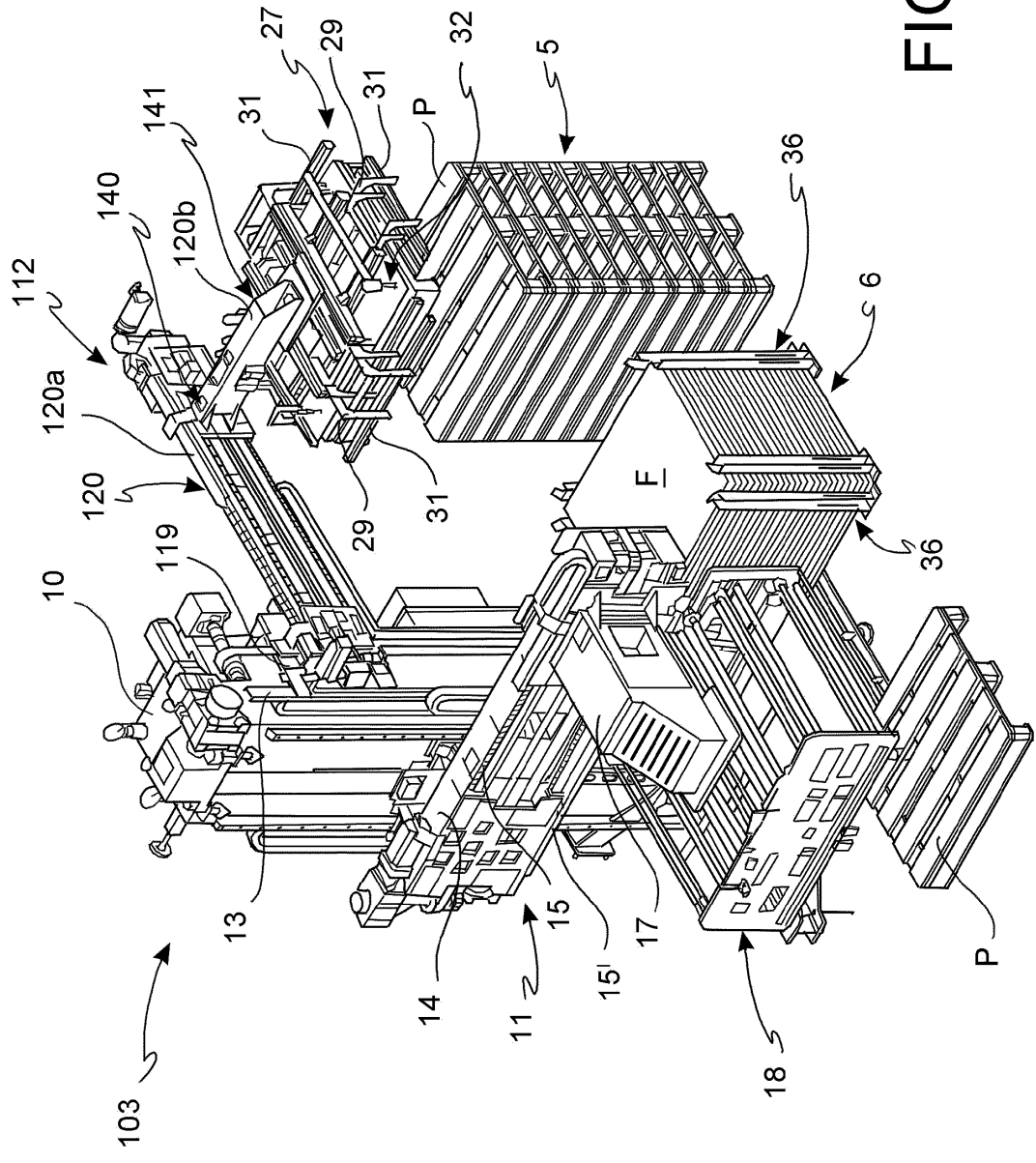


FIG. 4