



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 507**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 57/03 (2006.01)

B65B 53/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05111132 .6**

96 Fecha de presentación : **23.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1659077**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Instalación de almacenamiento vertical con compartimientos de picking para el picking automatizado de mercancías.**

30 Prioridad: **23.11.2004 DE 10 2004 056 474**

73 Titular/es: **WITRON Logistik + Informatik GmbH
Neustadter Strasse 21
92711 Parkstein, DE**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.08.2010

72 Inventor/es: **No consta**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.08.2010

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Instalación de almacenamiento vertical con compartimientos de picking para el picking automatizado de mercancías.

Campo del invento

El presente invento trata de un almacén de estanterías y de un procedimiento para el almacenamiento y el picking de mercancías, en particular de mercancías sobre soportes de carga como palets, según el término genérico de la reivindicación 1 o 12. Dichas instalaciones de almacenamiento vertical presentan una pluralidad de estanterías de almacenamiento con pasillos de almacenamiento dispuestos entre las mismas, en los cuales pueden desplazarse vehículos de almacenamiento y recuperación para la carga y descarga de las mercancías en/desde las estanterías de almacenamiento.

Antecedentes del invento

Una instalación de almacenamiento vertical de este tipo satisface por un lado, la tarea de almacenamiento de mercancías entregadas, por ejemplo, por los proveedores de una cadena de supermercados y además, la tarea de picking de las mercancías conforme a las órdenes de entrega, por ejemplo, a las filiales individuales de la cadena de supermercados. En el caso de las mercancías a almacenar puede tratarse, por ejemplo, de soportes de carga (palets) de contenedores múltiples entregados.

Por lo general, las tareas de almacenamiento por un lado y las de picking por el otro, se realizan en instalaciones de almacenamiento verticales conocidas, con medios separados y en lugares separados.

La carga y la descarga de las mercancías en las ubicaciones de las estanterías de la instalación de almacenamiento vertical se realizan generalmente utilizando vehículos de almacenamiento y recuperación controlados por operadores o automatizados, o mediante dispositivos para la manipulación de estanterías. Las mercancías transferidas son apiladas individualmente de manera manual por personal de picking, en caso necesario tras un almacenamiento intermedio, en zonas de picking separadas, es decir conforme a un pedido, sobre un palet de pedidos, un contenedor de pedidos o similar. Para mercancías pesadas se utilizan aquí medios auxiliares, por ejemplo, carretillas elevadoras. La eficiencia de una instalación de almacenamiento vertical de este tipo está determinada también por la eficiencia del proceso de picking, que es además muy exigente respecto al personal y a los costes.

La EP 559604 A1 describe una instalación de almacenamiento y picking que presenta un almacén principal operado mediante un vehículo de almacenamiento y recuperación, como así también un almacén de picking provisto con al menos una celda de picking con un robot de picking para el picking de palets de picking.

Existe por lo tanto, la necesidad de una instalación de almacenamiento vertical con un elevado grado de automatización y con una mayor eficiencia respecto a los costes.

Resumen del invento

Por consiguiente, el objetivo del invento consiste en proponer una instalación de almacenamiento vertical y un procedimiento para el almacenamiento y el picking automatizado de mercancías, que permita una utilización mejorada de la eficiencia disponible de los dispositivos para la manipulación de estanterías, una mayor eficiencia respecto a los costes y una reducción del nivel de errores durante el picking.

Otro objetivo del invento consiste en elevar la densidad de almacenamiento mediante la compactación de los palets de pedidos y con ello, la eficiencia respecto al espacio ocupado por los palets de pedidos en los camiones utilizados para la expedición.

La tarea se resuelve mediante una instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 1.

Así, el proceso de picking no se produce en una zona de picking separada, sino en la misma estantería de almacenamiento, utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación ya existente y, de manera preferente, automatizado. De esta manera puede ahorrarse superficie de almacenamiento para las zonas de picking y personal de picking. Puede utilizarse además, de manera más eficiente la capacidad de los vehículos de almacenamiento y recuperación, ya que éstos se utilizan no sólo para el proceso de almacenamiento y recuperación, sino también para el proceso de picking.

En el caso de los compartimientos de picking en las estanterías de almacenamiento, preparadas en lotes de mercancías pedidas, puede tratarse de lotes de mercancías y de contenedores múltiples sobre soportes de carga con superficies de bases diferentes, en particular europalets, semipalets (palets de Düsseldorf) o cuartos de palets, los que pueden utilizarse también de manera mezclada en un lote de mercancías pedidas.

Dos lotes de mercancías pedidas pueden también compactarse, para ahorrar superficie de almacenamiento en los camiones utilizados para la expedición.

De manera preferente, el lote de mercancías pedidas se prepara sobre un palet de pedidos listo para la expedición. Además, y de manera preferente, se prevé un dispositivo de cálculo, para conformar un lote de mercancías pedidas optimizado respecto al espacio.

- 5 Los elementos auxiliares de carga dispuestos en los compartimientos de picking los rodean por tres lados, para evitar una caída de mercancías del lote de mercancías a preparar.

De manera preferente, los compartimientos de picking pueden disponerse en las estanterías de almacenamiento en posiciones variables. La base del elemento auxiliar de carga puede estar ejecutada además, con forma de palet, de modo que el elemento auxiliar de carga puede transportarse también mediante un vehículo de almacenamiento y recuperación.

Para el picking de cuartos de palets, los vehículos de almacenamiento y recuperación presentan, de manera preferente, horquillas móviles individuales.

15 De manera preferente, la instalación de almacenamiento vertical presenta además lugares de almacenamiento en las cercanías de la salida de la zona de almacenamiento para almacenar lotes de mercancías pedidas listos para la expedición, como así también una máquina de film extensible para envolver palets ubicada a la salida y para envolver lotes de mercancías pedidas listos para la expedición con film estabilizador y una estación de separación para separar el lote de mercancías pedidas del elemento auxiliar de carga.

La tarea se resuelve además, mediante un procedimiento para el almacenamiento y el picking de mercancías sobre soportes de carga en una instalación de almacenamiento vertical, siguiendo las fases de almacenamiento de las mercancías mediante el uso de un vehículo de almacenamiento y recuperación en una pluralidad de lugares de almacenamiento de una estantería de almacenamiento, de picking automatizada de lotes de mercancías pedidas en compartimientos de picking previstos para tal fin mediante un vehículo de almacenamiento y recuperación y conforme a una orden de expedición recibida previamente, y de recuperación del lote de mercancías pedidas preparado utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación y la expedición de los lotes de mercancías pedidas listos para la expedición.

30 Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue se explica más detalladamente el invento mediante un ejemplo de fabricación preferente, con sus correspondientes dibujos. Se muestra en la:

35 figura 1, un corte horizontal esquemático de un ejemplo de fabricación de la instalación de almacenamiento vertical según el invento,

40 figura 2, un corte transversal de la instalación de almacenamiento vertical de la figura 1,

figura 3, una representación esquemática del diagrama de flujo de las mercancías del procedimiento según el invento,

45 figura 4, las fases sucesivas del proceso de picking de un lote de mercancías pedidas en un compartimiento de picking según un ejemplo de fabricación del invento,

figura 5, las fase sucesivas de trabajo del picking de un lote de mercancías pedidas sin utilizar un elemento auxiliar de carga,

50 figura 6, las fases de trabajo para la compactación de dos lotes de mercancías pedidas para reducir la necesidad de espacio en el camión de expedición,

figura 7, una representación esquemática de un elemento auxiliar de carga para utilizar con el presente invento,

55 figura 8, una representación esquemática de una máquina de film extensible destinado a envolver palets, para utilizar con del invento,

figura 9, una representación esquemática de la construcción de un dispositivo de cálculo para calcular una configuración optimizada de un lote de mercancías pedidas.

60 Descripción detallada del invento

La figura 1 muestra un corte horizontal esquemático de un ejemplo de fabricación de la instalación de almacenamiento vertical según el invento y la figura 2 una vista esquemática en corte transversal del mismo almacén.

65 La instalación de almacenamiento vertical 100 está compuesta por una zona previa, o zona de entrega 101, por una zona de almacenamiento que comprende una pluralidad de estanterías de almacenamiento 80, como así también por una zona de recuperación 102. Entre las estanterías de almacenamiento individuales 80 de la zona de almace-

namiento, se han dispuesto pasillos de almacenamiento paralelos 70, en los cuales pueden desplazarse vehículos de almacenamiento y recuperación 60, de manera preferente, de operación totalmente automática. Los vehículos de almacenamiento y recuperación reciben la mercancía entregada en la zona previa 101 y la almacenan en los lugares de almacenamiento de las estanterías de almacenamiento 80. De igual manera, los vehículos de almacenamiento y recuperación 60, sirven para extraer y recuperar mercancías a recuperar de la estantería de almacenamiento. Por los motivos detallados con mayor precisión en lo que sigue, los vehículos de almacenamiento y recuperación presentan de manera preferente dos horquillas o púas móviles separadas la una de la otra.

En la zona de recuperación de la instalación de almacenamiento vertical se encuentran estaciones de film extensible para envolver palets 40, para envolver un lote de mercancías pedidas ya preparado utilizando un film estabilizador o similar. En la figura 8 se representa de manera esquemática una máquina de film extensible para envolver palets de este tipo. Los lotes de mercancías pedidas listos para la expedición y envueltos con film extensible son transportados después al camión que se encuentra en espera 110.

La instalación de almacenamiento vertical representada en las figuras 1 y 2 según el invento presenta de manera preferente, varios compartimientos de picking 81 que pueden disponerse de manera flexible en diferentes posiciones de las estanterías para el picking automatizado de lotes de mercancías pedidas mediante vehículos de almacenamiento y recuperación 60 móviles ubicados en los correspondientes pasillos de estanterías 70. De manera preferente, los compartimientos de picking 81 están provistos de un elemento auxiliar de carga 82 (véase figura 7), que rodea el compartimiento de picking en tres de sus lados, para evitar la caída de las mercancías. Gracias a los compartimientos de picking 81, los lotes de mercancías pedidas pueden prepararse ya, es decir apilarse, en las estanterías de almacenamiento utilizando los vehículos de almacenamiento y recuperación 60 conforme a una orden de expedición. De este modo, un lote de mercancías listo para expedición necesita solamente recuperarse directamente utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación, envolverse con film extensible y cargarse en el camión. Pueden eliminarse así los lugares de picking separados, para el picking manual.

Para explicar el procedimiento de almacenamiento y picking según el invento, la figura 3 muestra un diagrama de flujo del material. La mercancía entregada en el ingreso de mercancías se almacena en los compartimientos de almacenamiento de la estantería de almacenamiento utilizando los vehículos de almacenamiento y recuperación descritos más arriba. Ni bien ingresa una orden de expedición (fase S1), el dispositivo de cálculo 90 configura el lote de mercancías pedidas correspondiente y se inicia la fase S2 del proceso de picking. En la fase S3 del procedimiento se apilan (preparan) los diferentes compartimientos de mercancías del contrato de suministro, en el compartimiento de picking sobre un soporte de carga, en un lote de mercancías pedidas, utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación. Los lotes de mercancías pedidas completamente apilados se someten, en caso necesario, a un almacenamiento intermedio (fase S4) y luego se transfieren secuencialmente (siguiendo un orden) hacia la salida de mercancías. Allí, en la fase S5 se separa el lote de mercancías pedidas del elemento auxiliar de carga y a su vez se lo envuelve con un film estabilizador en la estación de film extensible para envolver palets.

De manera preferente, la configuración de un lote de mercancías pedidas se optimiza respecto a la utilización del espacio, de la estabilidad y/o de la secuencia de recuperación mediante un dispositivo de cálculo 90. El dispositivo de cálculo 90 está representado de manera esquemática en la figura 9. Los datos de una orden de expedición se ingresan en una unidad de entrada/salida 91 y se guardan en una memoria 92. A partir de estos datos, y en base a las condiciones iniciales existentes, como por ejemplo, el tamaño de los palets, las alturas máximas, las dimensiones de los lotes de mercancías, etc., la unidad central de procesamiento o CPU 93 calcula la configuración óptima de carga del lote de mercancías pedidas para poder satisfacer el contrato de suministro. Los dispositivos automatizados para la manipulación de estanterías pueden luego apilar los lotes de mercancías pedidas, conforme a la configuración previamente calculada y optimizada, en los compartimientos de picking 81 previstos para tal fin en la misma instalación de almacenamiento.

Las fases del procedimiento de un ejemplo de fabricación del proceso de picking según el invento están representados detalladamente de manera esquemática en las figuras 4a) a 4e).

En una primera fase del procedimiento, mostrado en la figura 4a), se almacena un palet 52, que conformará posteriormente el soporte de carga del suministro o la expedición, con un primer lote de mercancías 55a dispuesto sobre el mismo en el compartimiento de picking 81 provisto de un elemento auxiliar de carga 82, con ayuda del vehículo de almacenamiento y recuperación 60. Además, el lote de mercancías 55a se encuentra, sobre un semipalet o un denominado palet de Düsseldorf, cuya superficie de base abarca la mitad del europalet 52.

En la siguiente fase del procedimiento (figura 4b y 4c) se carga otro lote de mercancías 55b ubicado sobre un semipalet 54, con ayuda del vehículo de almacenamiento y recuperación sobre el palet de pedidos 52. Mientras el dispositivo de cálculo 90 realiza el cálculo de la configuración de carga debe tenerse en cuenta además, que el respectivo lote de mercancías más alto en el nivel más bajo quede ubicado siempre "detrás" de un lote de mercancías más bajo.

Como muestran las figuras 4d) y 4e), los siguientes lotes de mercancías 55c y 55d se cargan sobre los lotes de mercancías ya existentes, hasta alcanzar la altura del lote de mercancías previamente calculada. El lote de mercancías pedidas está luego listo para su recuperación en la zona de recuperación o en la zona de expedición de la instalación de almacenamiento vertical.

ES 2 344 507 T3

En el ejemplo de fabricación de la figura 4 se apilan cuatro semipalets en un lote de mercancías pedidas. El invento permite además expresamente, formar lotes de mercancías pedidas de lotes individuales de mercancías de diferentes dimensiones, por ejemplo europalets, semipalets o cuartos de palets completos. También es posible mezclar lotes de mercancías, por ejemplo, cuatro cuartos de palets sobre dos semipalets o sobre un europalet. Para el transporte de los cuartos de palets, los vehículos de almacenamiento y recuperación 60 están equipados de manera preferente con horquillas móviles independientes, en donde un cuarto de palet es manipulado por una única horquilla.

Otro ejemplo de fabricación de un proceso de picking según el invento, se muestra en las figuras 5a) a 5c), en donde, en este caso el compartimiento de picking 81 no está equipado con un elemento auxiliar de carga. Sin embargo, para evitar una caída de mercancías, se prefiere el elemento auxiliar de carga.

En la primera fase de trabajo que se muestra en la figura 5a, de un palet ubicado en el pasillo de estanterías del lado derecho se extrae un primer lote de mercancías 55b ubicado sobre un semipalet, utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación 60 y, como se muestra en la figura 5b), se coloca al lado del lote de mercancías 55a ya ubicado sobre el palet de pedidos 52. El lote de mercancías pedidas 55 completamente preparado se extrae de la instalación de almacenamiento vertical, como lo indican las flechas de la figura 5c), con ayuda de las horquillas del dispositivo de manipulación de estanterías 60 y se traslada a la zona de recuperación. En caso necesario, el lote de mercancías pedidas 55 puede almacenarse incluso de manera intermedia, sobre uno de los lugares de almacenamiento 48 (véase figura 1) que, de manera preferente, se ha previsto en las cercanías de una zona de recuperación 102.

La compactación de dos lotes de mercancías pedidas 55, 57 completamente preparados, en un compartimiento de picking 81, está representada de manera esquemática en la figura 6.

Un primer lote de mercancías pedidas 55 compuesto por dos semipalets 54 es transportado al área de picking 81 provista de un elemento auxiliar de carga 82, utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación 60, como se muestra en las figuras 6a) y 6b). Finalmente, desde otra área de picking se deposita un lote de mercancías pedidas 57 ubicado sobre un palet 56, sobre el primer lote de mercancías 55, de modo que el espacio de almacenamiento se utiliza posteriormente de manera óptima en el camión de expedición y se produce así una compactación. Los dos lotes de mercancías 55, 57 pueden recuperarse luego en un ciclo de trabajo utilizando el vehículo de almacenamiento y recuperación 60 o almacenarse de manera intermedia en un lugar de almacenamiento.

Gracias al invento resulta posible entonces, realizar el picking automatizado de manera más eficiente respecto al espacio y al personal, utilizar mejor la capacidad de los vehículos de almacenamiento y recuperación (vehículos de almacenamiento y recuperación, que resultan justamente menos exigidos por las tareas de almacenamiento y recuperación, y pueden utilizarse para el picking), elevando así en su totalidad la capacidad de almacenamiento. Además, puede utilizarse mejor el espacio disponible en el camión de expedición mediante la compactación optimizada de los lotes de mercancías.

REIVINDICACIONES

5 1. Instalación de almacenamiento vertical comprendiendo una pluralidad de estanterías de almacenamiento (80) y de pasillos de almacenamiento (70) dispuestos entre las mismas, en los cuales pueden desplazarse vehículos de almacenamiento y recuperación (60) para la carga y descarga de las estanterías de almacenamiento (80), **caracterizada** porque en al menos una de las estanterías de almacenamiento (80) se han previsto zonas de picking (81) con elementos auxiliares de carga (82) rodeando cada área de picking en tres de sus lados, para el picking de lotes de mercancías pedidas (55) utilizando uno de los vehículos de almacenamiento y recuperación (60) según una orden de expedición recibida previamente.

10 2. Instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 1, en donde los lotes de mercancías pedidas comprenden lotes de mercancías en soportes de carga (52, 54, 56) de diferentes dimensiones de superficies de base, en particular europalets, semipalets (palets de Düsseldorf) o cuartos de palets.

15 3. Instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 1 o 2, comprendiendo los lotes de mercancías pedidas, lotes de mercancías compactados, con dos lotes de mercancías apilados el uno sobre el otro sobre un soporte de carga.

20 4. Instalación de almacenamiento vertical según una de las reivindicaciones de 1 a 3, estando los vehículos de almacenamiento y recuperación (60) contruidos para preparar lotes de mercancías pedidas, listos para la expedición, en los compartimientos de picking, en un palet de pedidos (50).

25 5. Instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 4, presentando un dispositivo de cálculo (90) para calcular lotes de mercancías pedidas con espacio optimizado.

6. Instalación de almacenamiento vertical según una de las reivindicaciones de 1 a 5, pudiendo estar dispuestos los compartimientos de picking (81) en posiciones variables en las estanterías de almacenamiento (80).

30 7. Instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 6, presentando el elemento auxiliar de carga (82), una base de palet, que es adecuada para el transporte mediante un vehículo de almacenamiento y recuperación (60).

35 8. Instalación de almacenamiento vertical según una de las reivindicaciones de 1 a 7, estando los vehículos de almacenamiento y recuperación (60), provistos de horquillas móviles independientes (62) para el picking de cuartos de palets.

9. Instalación de almacenamiento vertical según una de las reivindicaciones de 1 a 8, presentando lugares de almacenamiento (48) en las cercanías de la salida del almacén para almacenar soportes de carga para órdenes listas para expedición.

40 10. Instalación de almacenamiento vertical según una de las reivindicaciones de 1 a 9, presentando una máquina de film extensible para envolver palets (40), para envolver soportes de carga para órdenes listas para expedición con un film estabilizador.

45 11. Instalación de almacenamiento vertical según la reivindicación 10, presentando una estación de separación para separar al mismo tiempo los soportes de carga de órdenes listas para expedición, de los elementos auxiliares de carga (82) mientras se envuelven los lotes de mercancías con film estabilizador.

50 12. Procedimiento para el almacenamiento y el picking de mercancías sobre soportes de carga (52,54,56) en una instalación de almacenamiento vertical (100), **caracterizado** por presentar las siguientes fases:

- almacenamiento de las mercancías mediante uno o varios vehículos de almacenamiento y recuperación (60) en una pluralidad de lugares de almacenamiento de una estantería de almacenamiento (80)
- 55 - picking automatizado de lotes de mercancías pedidas (55) en compartimientos de picking previstos para tal fin, mediante uno de los vehículos de almacenamiento y recuperación (60) conforme a una orden de expedición recibida previamente,
- remoción de los lotes de mercancías pedidas (55) mediante vehículos de almacenamiento y recuperación (60) y
- 60 - suministro de lotes de mercancías pedidas listos para la expedición.

65 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en donde los lotes de mercancías pedidas comprenden lotes de mercancías y de contenedores múltiples sobre soportes de carga de dimensiones diferentes, en particular europalets, semipalets y cuartos de palets.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, en donde se utiliza un elemento auxiliar de carga (82) para el proceso de picking, que rodea sobre tres de sus lados al lote de mercancías pedidas, que debe prepararse.

ES 2 344 507 T3

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones de 12 a 14, comprendiendo además la fase de cálculo de un lote de mercancías pedidas, optimizado espacialmente.

5 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones de 12 a 15, comprendiendo además la fase de compactación de lotes de mercancías pedidas, almacenando dos o más soportes de carga para órdenes completamente preparadas, el uno sobre el otro.

10 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones de 12 a 16, comprendiendo además la fase del almacenamiento de lotes de mercancías pedidas (50) preparadas y listas para expedición en la instalación de almacenamiento vertical en las cercanías de la salida de la zona de almacenamiento.

18. Procedimiento según una de las reivindicaciones de 12 a 17, comprendiendo además la fase de envoltura de lotes de mercancías pedidas preparadas y listas para expedición con un film estabilizador.

15 19. Procedimiento según la reivindicación 18, comprendiendo además la fase de separación del soporte de carga que está cargado con el lote de mercancías pedidas del elemento auxiliar de carga (82) al mismo tiempo que un film estabilizador envuelve el lote de mercancías pedidas.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

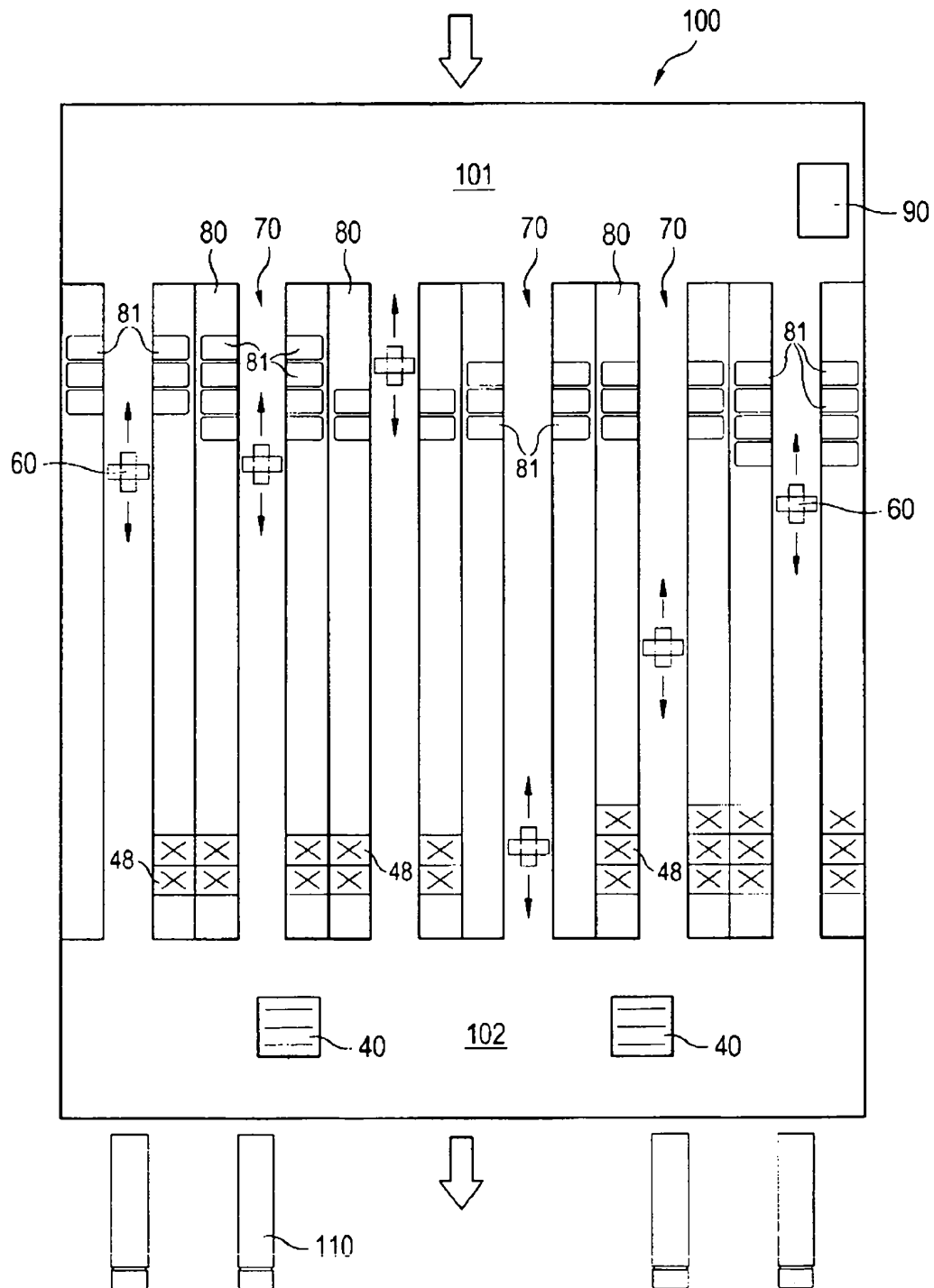


FIG. 1

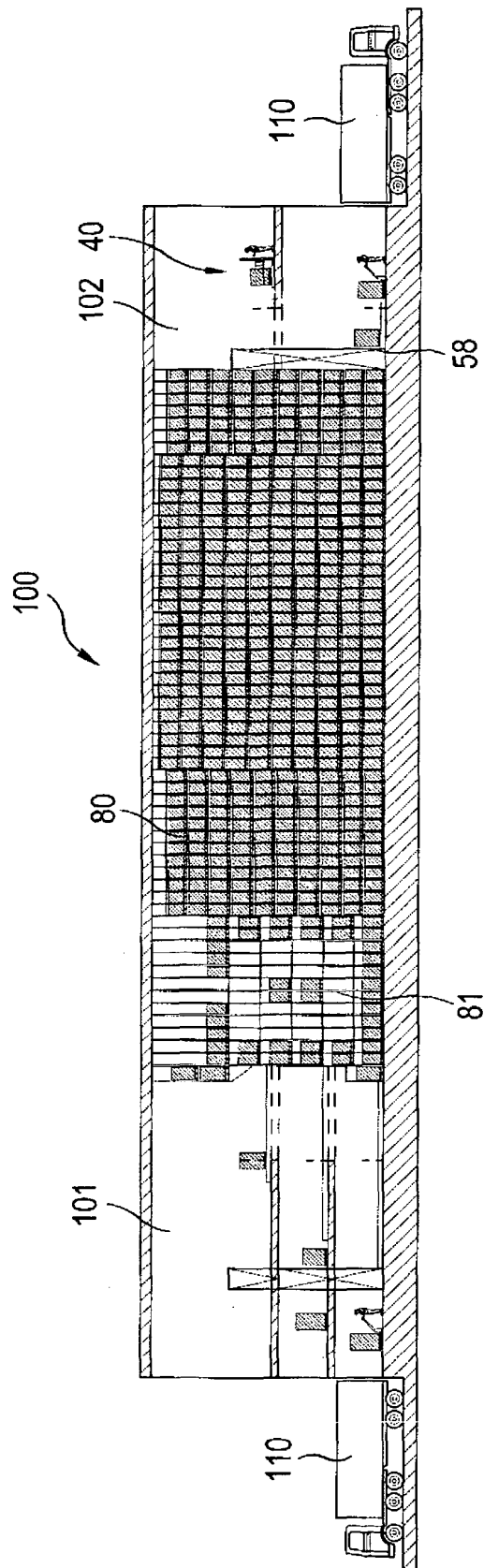


FIG. 2

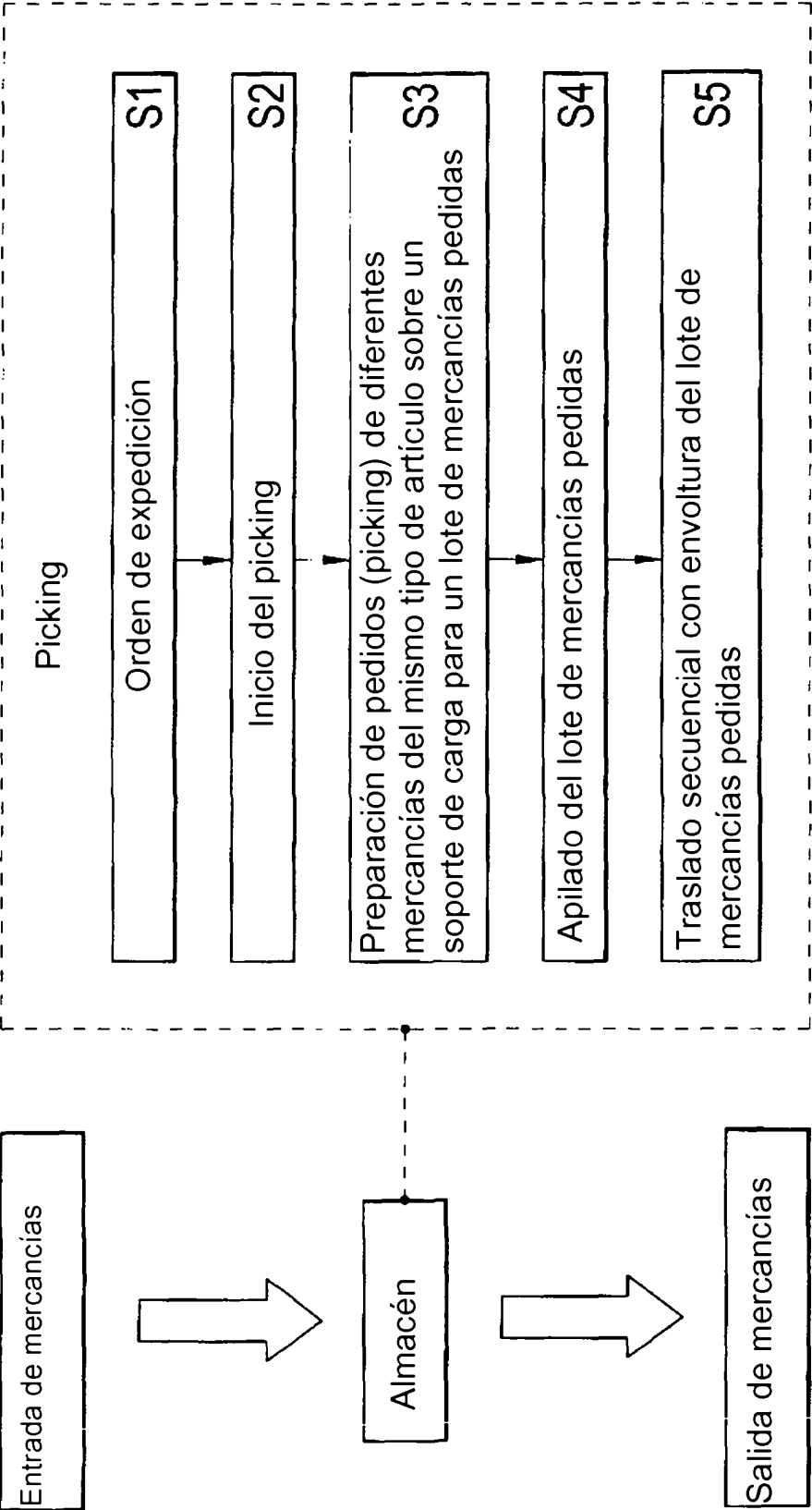
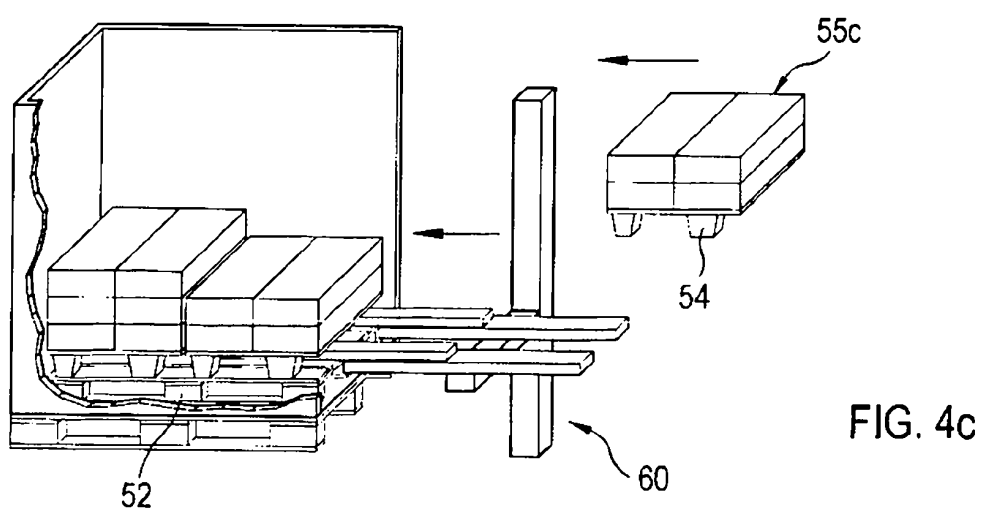
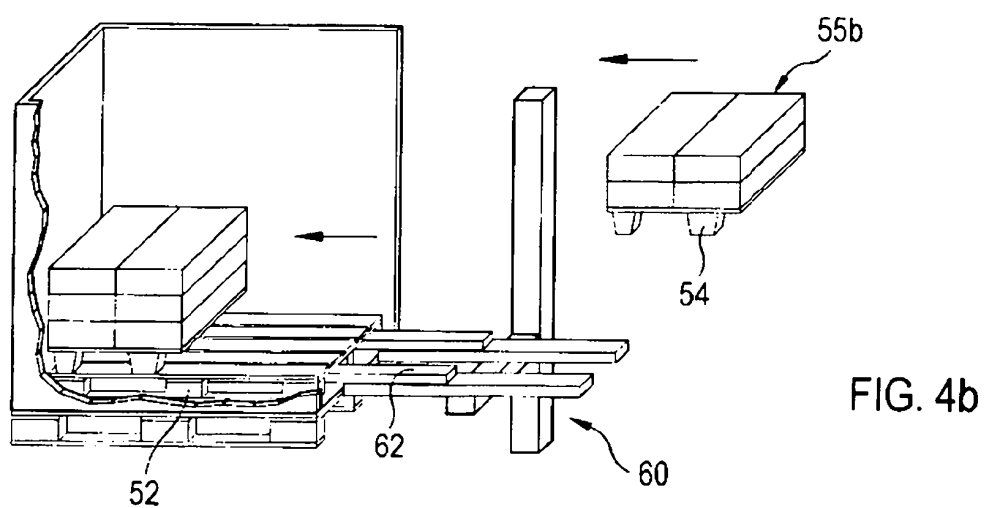
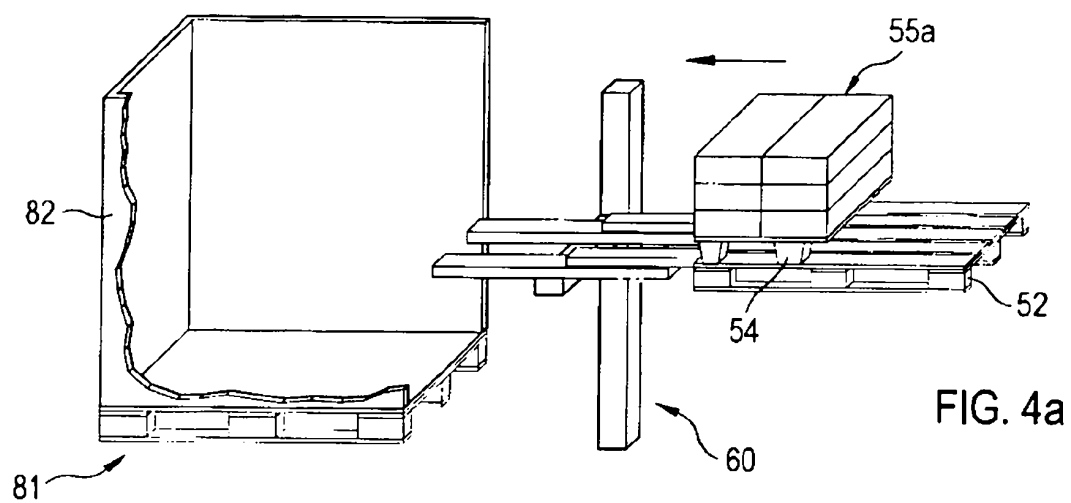


FIG. 3



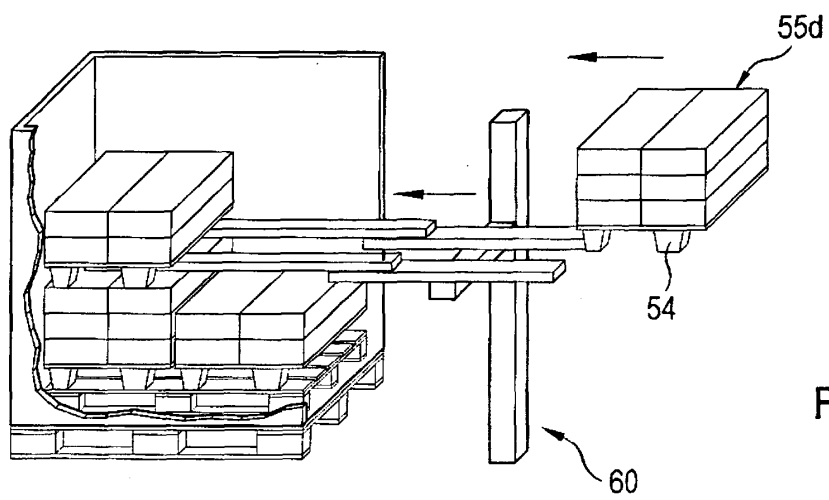


FIG. 4d

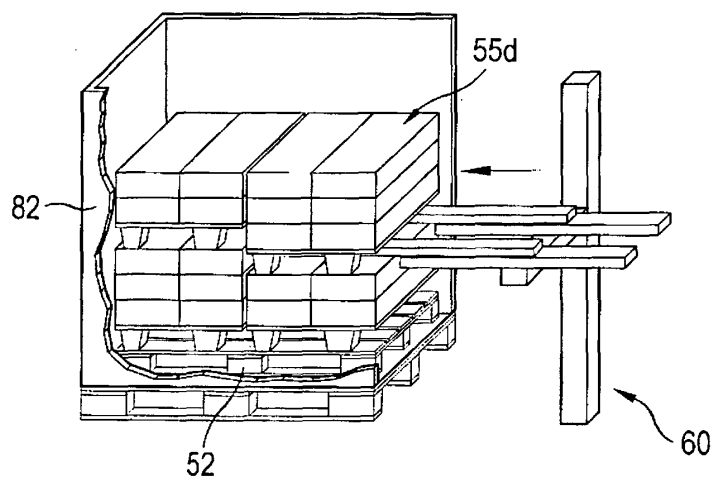
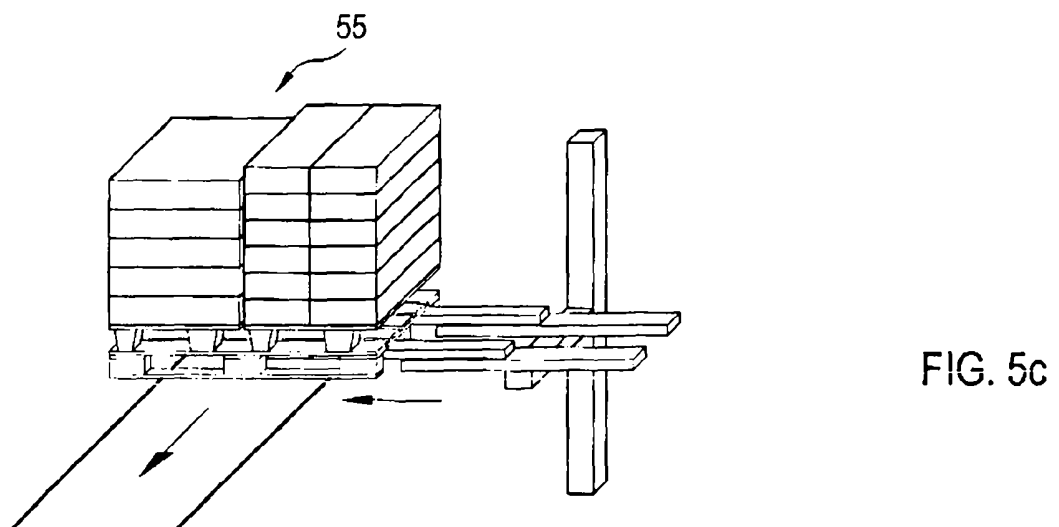
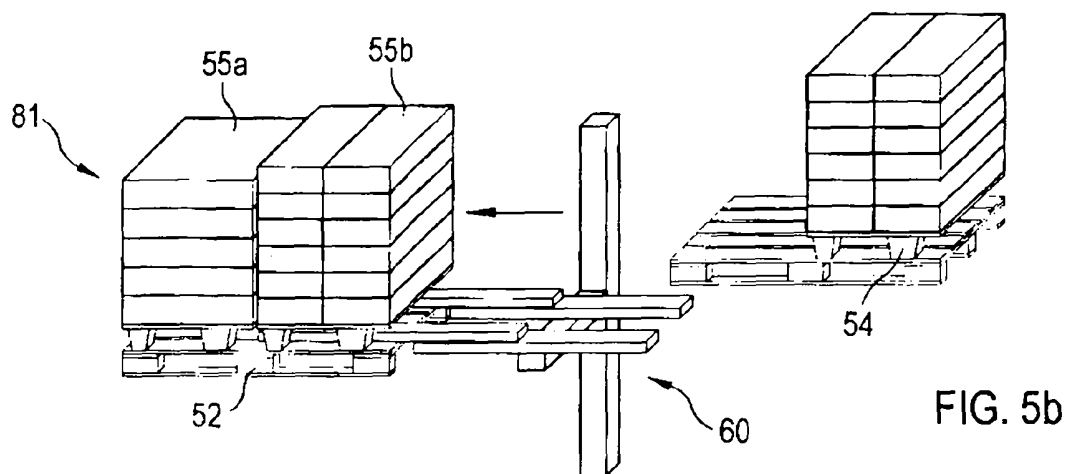
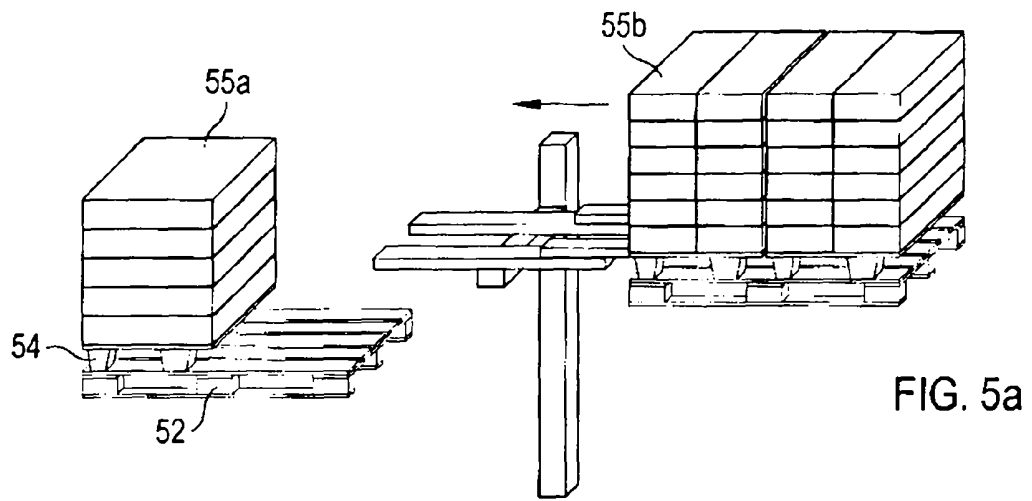
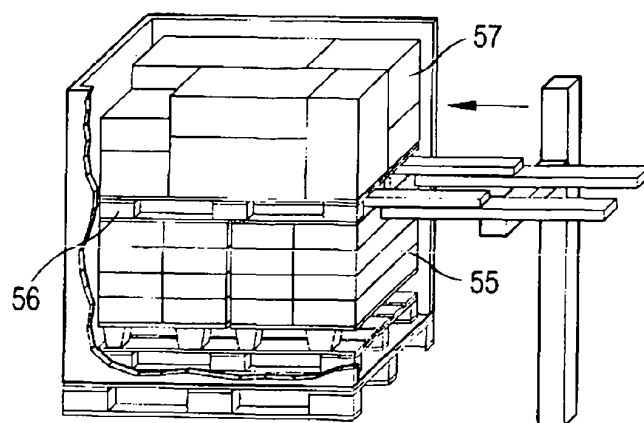
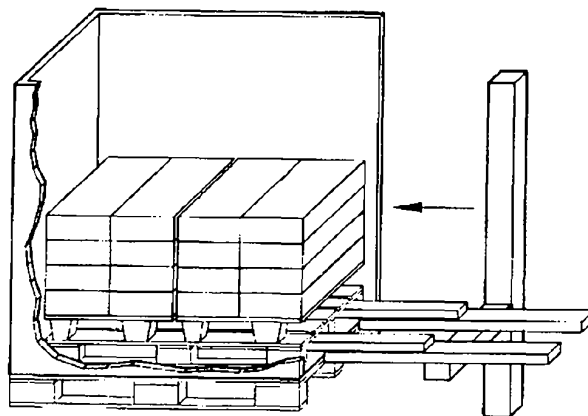
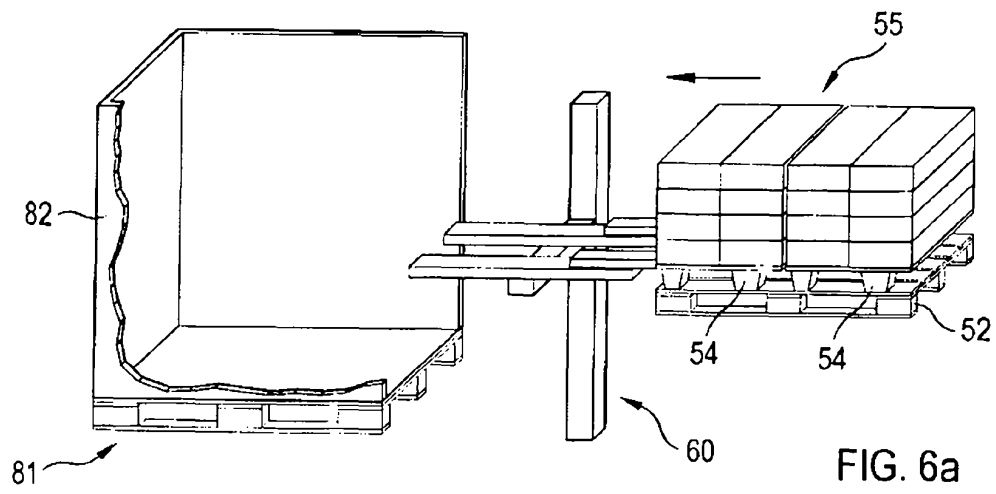
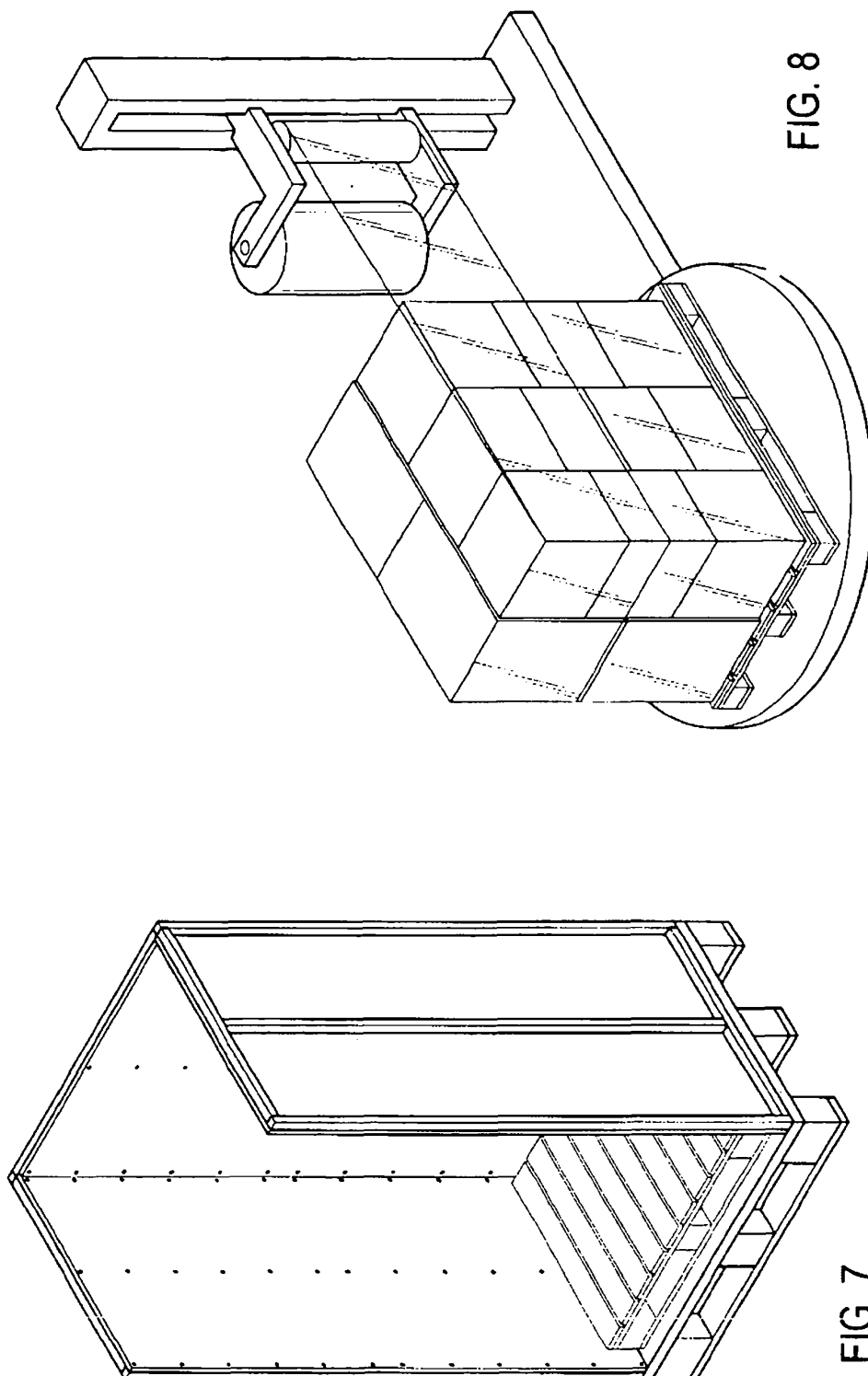


FIG. 4e







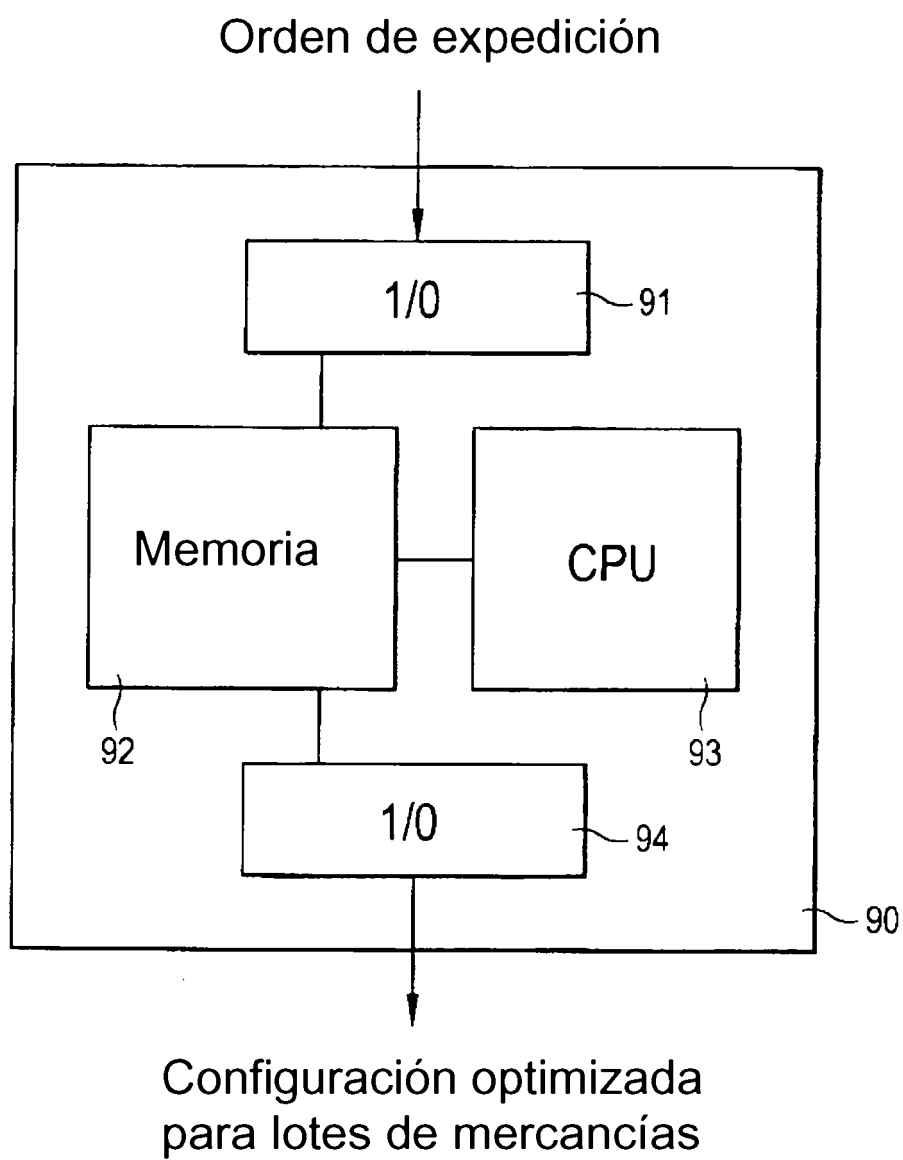


FIG.9