

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que constan en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.  
**PATENTE DE INVENCION**

482014

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			28 JUN. 1978		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	78/20.110		28 de Junio de 1.978		Francia
			8656 52/30 ; 8656 1/00		

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	-----------------------------	----	-----------------------------------

64	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO E INSTALACION DE MANIPULACION DE PRODUCTOS.

71	SOLICITANTE (ES)
	Rény DECRUYDT y Roger DECRUYDT.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	El 1º.- 3, rue Pierre Housez, COMINES (Nord) Francia.
	El 2º.- 24 rue de la République COMINES (Nord), Francia.

72	INVENTOR (ES)
	Rény DECRUYDT y Roger DECRUYDT.

73	TITULAR (ES)
----	--------------

74	REPRESENTANTE
	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

La presente invención se refiere a un procedimiento y una instalación de manipulación.

Más particularmente se refiere a la manipulación de productos dispuestos durante su realización, ó durante un tratamiento cualquiera, sobre plataformas destinadas a apilarse a fin de un desplazamiento ó almacenaje ulterior.

Este es el caso por ejemplo de algunos productos prefabricados en hormigón, según los casos realizados directamente sobre plataformas por ejemplo cuando se trata de una fabricación por prensado, ó depositados sobre dichas plataformas después de la fabricación, como ocurre cuando se trata de una fabricación por moldeo.

Igualmente ocurre cuando se utilizan algunos procedimientos de cultivo, como por ejemplo cuando se cultivan los champiñones en cajitas ó cuando se trata de un cultivo hidrofónico en receptáculos, y el término "plataforma" deberá ser tomado aquí en el sentido más amplio de su palabra, es decir designando un soporte plano según los casos provisto ó desprovisto de rebordes.

En números procedimientos de fabricación ó de tratamiento que recurren a dichas plataformas, éstas son apiladas después de haberse colocado sobre ellas los productos, ya sea únicamente con fines de manipulación puesto que es más racional desplazar una pila de plataformas antes que las plataformas una a una, ó bién con fines de almacenamiento con eventualmente un tratamiento.

Por ejemplo, en el caso de la fabricación de productos de hormigón, las plataformas que llevan los productos son apiladas durante el tiempo necesario para el fraguado del hormigón; en el caso de algunos tipos de cultivo, las cajitas ó re

ceptáculos pueden apilarse al menos durante el germinado, lo -  
que permite una ganancia de espacio considerable; estos dos -  
ejemplos naturalmente están dados a título no limitativo.

Actualmente, a escala industrial, se conocen esencial-  
5 mente dos formas de apilamiento de las plataformas que llevan -  
los productos.

Según una primera forma ampliamente utilizada en par-  
ticular durante la realización en serie de productos en hormigón  
las plataformas constituidas por simples planchas que llevan -  
10 los productos se apilan directamente, sin una precaución en par-  
ticular, descansando cada plataforma sobre el producto llevado  
por la plataforma inmediatamente inferior.

Dicho procedimiento naturalmente no se aplica más -  
que a productos que presentan una resistencia al aplastamiento  
15 suficiente, y conducen frecuentemente a un deterioro del produc-  
to; si dicho producto adolece de una falta de cohesión por una  
razón ó por otra, la pila se hunde y el conjunto de los produc-  
tos se pierde.

Para remediar estos inconvenientes de este procedimien-  
20 to, se ha propuesto un segundo procedimiento que consiste en -  
colocar las plataformas sobre guías superpuestas, a modo de es-  
tantes.

Cada plataforma descansa entonces independientemente  
de las otras plataformas sobre guías que le son propias, y los  
25 riesgos de deterioro del producto desaparecen.

Pero la realización práctica de dicho procedimiento  
es particularmente compleja y costosa.

En efecto, la realización de las guías superpuestas  
que deben recibir las plataformas debe ser de una gran precisión  
30 puesto que es necesario que las dimensiones y posiciones relati

vas de las guías se adapten perfectamente a las dimensiones y a la forma de las plataformas; ahora bién la experiencia ha demostrado que es muy difícil obtener la precisión requerida, de hecho bastante superior a las posibilidades de la ingeniería civil.

5

Además es necesario prever en este caso dispositivos que apliquen por ejemplo a la salida de la prensa ó de la máquina de moldeo, las plataformas que llevan los productos en la posición requerida por el apilamiento; a este efecto se utiliza un dispositivo denominado "ascensor" que constituye la pila superponiendo las plataformas a una distancia relativa en relación con el espesor de los productos, lo que constituye unos gastos de inversión y una preocupación de entretenimiento.

10

Además, es necesario prever en este caso carros elevadores con horquillas múltiples superpuestas para efectuar el agarre de las plataformas superpuestas en el ascensor y ajustarlas en el estado superpuesto sobre las guías superpuestas de los estantes; esto constituye un esfuerzo particularmente molesto de este procedimiento, en la medida en que un carro elevador así concebido solo puede utilizarse para desplazar las plataformas en estado superpuesto, y no puede utilizarse por ejemplo para levantar y desplazar las plataformas de manipulación tradicionales.

15

20

Además, el ajuste de las plataformas ó de las guías por medio del carro elevador con horquillas múltiples necesita una gran destreza de parte del transportista, sobretodo si se tienen en cuenta inevitables irregularidades del suelo sobre el que evoluciona el carro y las variaciones dimensionales que sufre necesariamente el ingenio que define las guías, por razones de dilatación, estabilización progresiva, etc.

25

30

Si se suma que, sobre todo en la industria del hormi-  
gón armado, las plataformas son rápidamente ensuciadas de grava  
y deterioradas, se comprende fácilmente que un intento por colo-  
car las plataformas sobre las guías a las que están destinadas  
5 lleva frecuentemente a atascamientos, a caídas de plataformas y  
de productos, y por tanto este procedimiento no dá los resulta-  
dos esperados además de ocasionar unos gastos de inversión en  
particular costosos.

Finalmente, cuando se desea efectuar la toma de produc-  
10 tos, es necesario sacar las plataformas de las guías, general-  
mente en forma de pilas por medio de carro elevador con horqui-  
llas múltiples, y después colocar las plataformas así superpues-  
tas en un dispositivo denominado "descendedor" con las mismas -  
dificultades que durante la colocación en las guías, para libe-  
15 rar sucesivamente las diferentes plataformas de la pila, median-  
te un movimiento lateral fuera de éstas, y permitir el acceso,  
sucesivamente a los productos llevados por estas plataformas.

Esta operación es molesta y necesita igualmente gastos  
de inversión costosos.

20 La finalidad de la presente invención es remediar es-  
tos inconvenientes de los procedimientos de manipulación actual-  
mente conocidos proponiendo un nuevo procedimiento, y una ins-  
talación para su puesta en práctica.

El procedimiento según la invención presenta una ven-  
25 taja con respecto a los dos procedimientos actualmente conocidos  
porque, por una parte, no recurre a instalaciones costosas y -  
complicadas de realización y de utilización y, por otra, asegu-  
ra el mantenimiento de cada plataforma de la pila a distancias  
del producto llevado por la plataforma inmediatamente inferior;  
30 Los productos son así preservados de todo aplastamiento, sin que

por ello se haga necesario prever instalaciones complejas y costosas; además, es posible realizar ó disponer sobre una misma plataforma objetos de altura diferentes, puesto que el apilamiento directo desaparece.

5                    Esto se hace posible mediante una concepción juiciosa de las plataformas, de las que cada una comprende sus propios medios de mantenimiento a distancia con respecto a la plataforma inmediatamente inferior y/o con respecto a la plataforma inmediatamente superior; Según la invención, las plataformas son  
10                    apiladas consecuentemente de forma directa una sobre las otras, lo que es particularmente simple, pero ninguna de ellas descansa sobre el producto llevado por la plataforma inmediatamente inferior.

                    La constitución de las pilas se efectúa entonces por  
15                    medio de un dispositivo mucho más simple y mucho menos delicado que los ascensores actualmente conocidos, y el desplazamiento de las pilas puede efectuarse por medio de un carro elevador - con horquilla ordinaria, utilizable además para cualquier otra operación de manipulación y por ejemplo para transportar plata-  
20                    formas tradicionales.

                    El almacenamiento de las pilas no necesita entonces - ya ninguna estructura particular, puesto que basta un simple - área aproximadamente plana.

                    El desmontaje de las pilas y la toma de los productos  
25                    son igualmente simplificados con respecto al único procedimiento conocido, evocado más arriba, puesto que las plataformas no descansan sobre los productos llevados por la plataforma inmediatamente inferior, dado que ya no es necesario liberar las - plataformas una a una por deslizamiento lateral fuera de un dis-  
30                    positivo descendedor, estando el producto llevado por la plata-

forma superior de la pila directamente accesible a unos medios de levantamiento, y después la plataforma superior de la propia pila y después los productos llevados por la plataforma inmediatamente inferior, y después ésta plataforma misma, etc; el desmontaje de la pila y la toma de los productos se efectúan entonces de forma simple utilizando medios de levantamiento, sin complicación ni infraestructura costosa; un acoplamiento juicioso de los medios de manipulación del producto, de los medios de manipulación de las plataformas, y eventualmente de los medios de manipulación de paletas destinadas a recibir los productos que han sido quitados de las plataformas, juiciosamente programados, permite realizar estas diferentes operaciones de desmontaje de la pila y de toma del producto a gran velocidad, de forma simple y fiable, y volver inmediatamente las plataformas liberadas por la toma de los productos a la máquina que realiza ó que deposita de nuevo productos sobre estas plataformas.

Una instalación prototipo que realiza prácticamente el procedimiento según la invención dentro del marco del prensado de bordillos de hormigón ha permitido tratar en continuo 300 toneladas de hormigón por día, siendo dada esta cifra a título de ejemplo no limitativo.

El procedimiento según la invención, para la manipulación de productos, que consisten en realizar ó depositar productos sobre plataformas y en apilar a continuación éstas portadoras de los productos, se caracteriza porque se utilizan plataformas que comprenden piés que forman hacia la parte superior y/o hacia la parte inferior un saliente al menos igual al que forma un producto por encima de una plataforma, y porque se apilan las plataformas superponiéndolas por mediación de dichos piés.

La invención será mejor comprendida con referencia a la descripción que sigue referente a una forma de realización no limitativa y con referencia también a los dibujos anexos que forman parte integrante de esta descripción, en los que:

5 La figura 1 muestra una vista superior de una instalación tal como una instalación de fabricación de productos de hormigón por prensado que utiliza el procedimiento según la invención.

10 Las figuras 2 y 3 muestran vistas en perspectiva de dos formas de realización de una plataforma para la utilización del procedimiento según la invención.

Las figuras 4 a 6 ilustran tres etapas sucesivas del funcionamiento del dispositivo apilador, visto en alzado frontal según la flecha 4 de la figura 1.

15 La figura 7 muestra una vista en alzado, en el sentido de la flecha 7 de la figura 1, del conjunto de manipulación de los productos duros, de las plataformas vacías y de las paletas vacías.

20 La figura 8 ilustra, según una vista esquemática superior de este conjunto, un ciclo de funcionamiento de éste.

25 Si se hace referencia más en particular a la figura 1 se ha ilustrado en 1 una prensa de un tipo conocido de por sí para la realización de productos en hormigón tales como bloques de bordillo, aplicándose el procedimiento de manipulación según la invención naturalmente también a otros tipos de actividad.

30 Esta prensa 1 realiza los productos sobre plataformas generalmente sensiblemente horizontales 2 que se introducen en estado vacío bajo la prensa por deslizamiento sobre raíles horizontales y paralelos 3, en un sentido esquematizado por una flecha 4, desde un puesto de depósito de las plataformas vacías

5, y que salen de la prensa en estado cargado de productos - igualmente por deslizamiento horizontal en el mismo sentido 4, sobre railes horizontales y paralelos 6 que prolongan respectivamente uno y otros railes 3 más allá de la prensa.

5 La introducción de una plataforma vacía en la prensa y la conducción fuera de ésta de una plataforma guarnecida de productos recientes pueden realizarse por medio de un mismo dispositivo empujador 7 que actúa simultáneamente sobre la plataforma vacía a introducir en la prensa y sobre la plataforma llena a sacar de ésta, según una concepción al alcance del experto.

10 Los railes 6 y el empujador 7 que actúan sobre las plataformas 2 en el sentido de un desplazamiento horizontal según la flecha 4 llevan estas plataformas a un dispositivo apilador 8 que las pone en forma de una pila que, cuando comprende el número de plataformas deseado, es evacuada hacia un área de almacenamiento 9 por un carro elevador 10 que, cuando se adopta el procedimiento de manipulación según la invención, es un carro cor horquilla única de tipo tradicional que lleva la pila por la plataforma inferior de ésta, como una paleta.

20 En el caso de la realización de productos en hormigón, la estación de las plataformas sobre el área de almacenamiento 9 tiene como finalidad permitir a los productos endurecer; en el campo agrícola, donde la prensa de hormigón 1 es sustituida por ejemplo por un dispositivo sembrador ó transplantador, puede -  
25 tratarse de dejar crecer más ó menos las plantaciones; en otros campos, puede tratarse simplemente de un almacenamiento también antes de la utilización.

30 Después de un tiempo de reposo sobre el área de almacenamiento 9, las pilas pueden ser tomadas y llevadas por el carro 10 hacia un puesto de depósito 11 y de desmontaje de las -

pilas donde un dispositivo único de poleas múltiples que se describirá más tarde, lleva, únicamente por levantamiento y traslación a un estado de elevación, por una parte los productos 12 hacia un puesto de depósito 13 del producto, donde los productos son apilados sobre paletas procedentes de un almacén de paletas 14, y por otra las plataformas por este motivo vaciadas hacia el puesto de depósito de una plataforma vacía 5, donde son tomadas por el empujador 7 y reintroducidas en su momento oportuno en la prensa 1 para un nuevo ciclo de funcionamiento de la instalación.

Según la invención, se utilizan plataformas 2 características de las que se ilustran dos ejemplos respectivamente en las figuras 2 y 3.

En el caso de la forma de realización ilustrada en la figura 2, igualmente referida en las figuras 4 a 7, la plataforma de manipulación presenta la forma de una mesa esencialmente formada por una placa rectangular, horizontal 15, cuya cara superior sensiblemente plana 16 está destinada a recibir los productos y cuya cara inferior 17 lleva los pies, realizados aquí en forma de dos listoncillos planos 18 orientados de canto con respecto a la placa 15, paralelamente entre sí y con respecto a los lados menores de la placa 15, de un lado mayor de ésta a otro.

Los dos listoncillos 18 están dispuestos cerca de los dos lados menores de la placa 15 de modo a definir entre sí un espacio 19 que presenta una dimensión lo más grande posible en el sentido de la longitud de la placa 15, pero sin embargo se disponen a distancia de estos lados menores de la placa 15, siendo la distancia de cada listoncillo frente al lado menor más próximo idéntica, de modo que las zonas de la placa 15 situadas cer

ca de sus bordes más cortos se sitúan en voladizo con respecto a los listoncillos 18, y que la cara respectiva 20 de estos últimos dirigida hacia el exterior del espacio 19 defina con la cara inferior 17 de la placa 15, a la altura de estas zonas en voladizo, un diedro de ángulo aquí recto cuya utilidad se pondrá más tarde de manifiesto.

En este ejemplo donde los piés definidos por los listoncillos 18 están integralmente situados bajo la placa 15, el saliente que forman estos piés bajo la cara inferior 17 de la placa 15 debe ser al menos igual, y preferentemente superior, al saliente que forma sobre esta placa el producto 12 ó el grupo de productos 12 que está destinada a recibir a fin de que, durante el apilamiento de los listoncillos que llevan los productos, estas plataformas descansen unas sobre las otras por mediación de los piés y no por mediación de los productos que llevan alojándose el producto llevado por una plataforma inferior en el interior del espacio 19 definido bajo la plataforma inmediatamente superior por los piés de esta última (ver en particular las figuras 4 a 6 que muestran plataformas de este tipo en estado apilado).

Según la forma de realización ilustrada en la figura 3, los piés de la plataforma se disponen parcialmente por debajo y por encima de ésta, para completarse por una plataforma en la otra durante el apilamiento.

La plataforma ilustrada en esta figura 3 comprende una placa 21 idéntica a la placa 15 para un mismo destino y, solidarias de esta placa 21 y por debajo de ella, en posiciones relativas idénticas a las de los listoncillos 18 uno con respecto al otro y con respecto a la placa, dos listoncillos generalmente idénticos 22 que presentan, a una altura de los productos a mani

pular idéntica, una altura bajo la cara inferior de la placa 21 inferior a la altura de los listoncillos 18 bajo la cara inferior 17 de la placa 15; para que la altura entre dos plataformas apiladas sea sin embargo suficiente, la cara superior de la placa 21 lleva en la prolongación directa de cada uno de los listoncillos 22 un listoncillo 23 que forma por encima de esta cara superior un saliente que, acumulado con el saliente que forman los listoncillos 22 bajo la cara inferior de la placa 21, equivale al saliente que forman bajo la cara 17 de la placa 15 los dos listoncillos 18; en el caso de esta forma de realización, la pila de plataformas que llevan productos es realizada colocando los listoncillos inferiores 22 de una plataforma superior sobre los listoncillos superiores 23 de la plataforma inmediatamente inferior.

Generalmente, los listoncillos 18, 22 y 23 presentan una forma paralelepípedica, con un canto paralelo a la cara de la placa que los lleva generalmente de forma solidaria, pero igualmente se podría prever una forma de realización donde los cantos de los listoncillos más alejados de la placa presentasen disposiciones particulares tales como una forma más particularmente adaptada para asegurar un encaje mútuo de las plataformas superpuestas por sus piés, a fin de evitar que deslicen entre sí durante la manipulación de la pila.

Además, aunque la realización de los piés en forma de listoncillos solidarios de la placa 15 ó 21 aporte de forma simple una excelente resistencia mecánica, se podría considerar otras formas de realización de los piés y de las plataformas.

Una primera ventaja de la presencia y de la posición de los piés de las plataformas radica en la posibilidad de apilarlas de forma simple en pilas fácilmente manipulables.

En las figuras 4 a 6 se han ilustrado tres fases del funcionamiento de un apilador 8 especialmente adaptado a las plataformas de manipulación según la invención.

5 Este dispositivo apilador 8 incluye una zona de los railes 6 en cuya vertical se dispone.

10 Como lo muestra más particularmente la figura 4, los railes 6, al igual que los railes 5, se apoyan bajo la cara inferior 17 de la placa 15, en el interior del espacio 19 y preferentemente cerca de los listoncillos 18 de modo a mantener la plataforma, durante su desplazamiento según la flecha 4, en una orientación donde los listoncillos 18 sean paralelos a la dirección 4, y donde los lados mayores de la placa 15 sean en cuanto a ellos se refiere perpendiculares a esta dirección; la plataforma descansa sobre los railes 6 ó sobre los railes 5 por gravedad, pero queda libre de sufrir movimientos verticales por encima de estos railes.

15 El dispositivo apilador 8 comprende medios para animar a cada plataforma, portadora de los productos, llevada a la vertical sobre los railes 6 de dicho movimiento, hacia arriba.

20 Estos medios comprenden en un nivel inferior al de los railes 6, respectivamente a una y otra parte de una zona situada entre la vertical de estos railes pero cerca de esta vertical, es decir en otras palabras en la vertical de la posición de los listoncillos 18 cuando una plataforma 2 se encuentra en posición de apilamiento, dos perfilados 24 que presentan hacia arriba una cara horizontal 25, y medios constituidos aquí por gatos verticales 26 para animar a los perfilados 24 de un movimiento vertical de ascenso ó de descenso, a voluntad y de forma sincronizada de tal modo que las caras 25 de los perfilados 24 sean siempre coplanarias; se puede prever a este efecto cualquier dispositivo de

25

30

sincronización conocido, que actúe ó bién directamente sobre la alimentación de los gatos 26 ó bién que asegure un acoplamiento mecánico de los dos perfilados 24.

5 En una posición de reposo del dispositivo ilustrado en la figura 4, los piés de los gatos 26 son entrantes y la cara superior 25 de los perfilados 24 aflora el canto inferior - de los listoncillos 18 de la plataforma 2 que descansa sobre los railes 6 en posición para el apilamiento.

10 El dispositivo apilador comprende además medios para llevar una pila de plataformas por encima de la posición de apilamiento reteniendo estas plataformas hacia abajo pero permitiendo la elevación de la pila por mediación de una plataforma suplementaria a apilar, introducida en la parte inferior de la pila, por elevación a partir de la posición de apilamiento mediante  
15 gatos 26.

A este efecto están previstos, en el caso del dispositivo ilustrado en las figuras 4 y 6, dos topes escamoteables 27 dispuestos al menos parcialmente a un nivel superior al de los railes 6.

20 Los dos topes 27 están aquí montados oscilantes respectivamente alrededor de dos ejes paralelos, horizontales 28 situados paralelamente a los railes 6 respectivamente a una y otra parte de la vertical de la plataforma 2 cuando ésta está en posición de apilamiento; en el ejemplo ilustrado, los ejes -  
25 28 están además dispuestos ligeramente por encima del nivel superior de los railes 6.

Cada tope 27 presenta la forma general de una placa cuyo plano medio incluye el eje de pivotamiento 28 y uno de cuyos bordes 29, sensiblemente rectilíneos y de una longitud próxima de la de un listoncillo 22, es paralelo a este eje 28 y -  
30

siempre situado a un nivel superior al nivel de este eje; los dos ejes 28 están situados a un mismo nivel, y a una misma distancia de la vertical del rail 6 más próximo, y el borde 29 respectivamente de los dos topes 27 está situado a la misma distancia del eje 28 correspondiente.

En el ejemplo ilustrado, los dos topes 27 están montados pivotantemente alrededor de sus ejes 28 entre una orientación donde su plano medio es sensiblemente vertical, es decir donde su borde 29 está situado por encima de su eje 28 y sensiblemente en la vertical de éste, y una posición donde están inclinados entre sí de modo a converger hacia arriba, situándose entonces sus bordes 29 todavía dispuestos en un nivel superior al de los ejes 28 a un mismo nivel inferior a su nivel anterior y distantes una distancia igual a la distancia que separa las caras exteriores 20 de los dos listoncillos 18; estando previstos medios para hacer de esta segunda posición de los topes 27 una posición estable, y en particular para llevarlos hacia esta posición cuando ocupan la posición donde su plano medio es sensiblemente vertical; este retorno automático de los topes 27 hacia su posición inclinada puede efectuarse por ejemplo por gravedad, ó por sollicitación elástica mediante muelles.

El funcionamiento del dispositivo apilador es el siguiente.

En la figura 4 se ha ilustrado una posición donde una plataforma 2 que lleva productos recientes 12 llega a la posición de apilamiento y, donde los listoncillos 18 se colocan inmediatamente por encima de las caras superiores 25 de los perfilados 24 entonces en posición descendida; una pila de plataforma similares que llevan productos, por su parte realizada según el proceso que acaba de describirse ahora, descansa sobre los bordes superiores

29 de los topes 27 entonces en posición inclinada, por mediación de la plataforma inferior de la pila 2a; se vé que el borde superior 29 de cada uno de los topes se apoya entonces contra la cara 20a de un tope 18a, sensiblemente sobre toda la longitud de este tope, y contra la zona de la cara inferior 17a de la -  
5 plataforma 2a situada al exterior del espacio dispuesto entre - los topes, cerca de la intersección de las caras 17a y 20a; preferentemente, como se ilustra, el tope 27 presenta cerca de su borde 29 una forma biselada para abrazar mejor el diedro definido por cada cara 20a y por la cara 17a (se ha utilizado para designar las diferentes partes de la plataforma 2a, las mismas referencias que para las diferentes partes de la plataforma 2, -  
10 afectadas del índice a).

En este estado del sistema, los cantos inferiores de los listoncillos 18a de la plataforma 2a se sitúan por encima -  
15 de la cara superior 16 de la plataforma 2, a distancia de ésta.

Se provoca entonces la salida sincronizada de los vástagos de los gatos 26, lo que tiene por efecto contactar la cara 25 de cada uno de los perfilados 24 respectivamente con el canto inferior de cada uno de los listones 18 y después el levantamiento de la plataforma 2 y del producto que lleva a través de estos listones.

Durante este movimiento de elevación, la cara superior 16 de la plataforma 2 contacta con los cantos inferiores de los listones 18a; la salida del vástago de los gatos 26 continúa y la plataforma 2a y el conjunto de la pila de plataformas que lleva son levantados entonces por mediación de la plataforma 2, sobre cuya cara superior 16 descansan los listones 18a de la plataforma 2a, lo que libera los topes 27 hacia arriba; los lados  
25 menores de la placa 15 de la plataforma 2 contactan entonces con  
30

la cara de los topes 27 enfrentados, y provocan a medida del ascenso el escamoteo de estos topes 27 hacia la posición sensiblemente vertical, como lo esquematiza la figura 5; el movimiento de ascenso continúa y la plataforma 2 llega a una posición donde su cara inferior 17 se sitúa por encima del nivel del borde superior 29 de los topes 27 entonces en posición sensiblemente vertical, lo que libera estos topes de los lados menores de la placa 15 de la plataforma y les permite tomar su posición inclinada original, como lo esquematizan las flechas 30 de la figura 6; el borde superior 29 de cada uno de los topes descansa entonces contra la cara 20 del listón 18 más próximo; se detiene entonces el movimiento de ascenso para cebar un movimiento de descenso, con poca velocidad hasta que la cara inferior 17 de la plataforma 2 que lleva entonces la pila de plataformas contacte por su parte con el borde superior 29 de los topes 27, lo que detiene el movimiento de la plataforma 2 y de la pila de plataformas hacia abajo, y después los vástagos de los gatos penetran a una gran velocidad, hasta llegar al estado ilustrado en la figura 4 para permitir la llegada de una nueva plataforma portadora de productos recientes en posición de apilamiento.

Naturalmente, diversos dispositivos de control por ejemplo de la posición de las plataformas y de la posición de los topes escamoteables pueden preverse para aumentar la seguridad de funcionamiento del dispositivo, por otro lado muy fiable en particular en virtud de su gran simplicidad; además, se podrían prever otras formas de realización de los topes escamoteables 27.

El desmontaje de las pilas tras una estancia eventual sobre el área de almacenamiento 9 es igualmente facilitado por utilización de las plataformas según la invención, como se demostrará a continuación con el transcurso de la descripción que

sigue con referencia a las figuras 1, 7 y 8.

Los puestos 5 de depósito de las plataformas vacías, 11 de depósito y de desmontaje de las pilas, 13 de depósito de los productos sobre paletas y 14 de reserva de paletas vacías se  
5 yuxtaponen en este orden según una línea horizontal transversal con respecto a la dirección 4, a idéntica separación mútua.

Estos cuatro puestos son servidos por un dispositivo único 31 susceptible de desplazarse según esta línea, por ejemplo por rodamiento bajo un rail rectilíneo 32 esquematizado en  
10 la figura 1 por un trazado mixto, por encima de los diferentes puestos.

El dispositivo 31 comprende tres poleas 33, 34, 35 - igualmente dispuestas en este orden en una línea situada en la vertical de la línea media de los puestos 5, 11, 13, 14 y que  
15 se desplazan en bloque a lo largo de esta línea cuando el dispositivo 31 recorre el rail 32.

La separación entre las líneas verticales, respectivamente 36 y 37, según las cuales las poleas 33 y 34 son aptas para levantar cargas y la separación entre la línea 37 y la línea  
20 vertical similar 38 según la cual la polea 35 es apta para levantar cargas, son iguales, pero son además iguales a la distancia  $p$  que separa los puntos medios de dos de los puestos 5, 11, 13, 14 próximos, es decir la distancia entre los centros de dos plataformas en posición respectivamente en el puesto 5 y en el puesto  
25 11, entre el centro de una plataforma en posición en el puesto 11 y el centro de una paleta en posición en el puesto 13, - y la distancia entre los centros de dos paletas en posición respectivamente en el puesto 13 y en el puesto 14.

Así pues, en un solo desplazamiento del dispositivo -  
30 31 a lo largo del rail 32, en una longitud igual a esta distan-

cia p, respectivamente en un sentido y en el otro, se puede co-  
locar ó bién la línea de levantamiento 36 en el eje vertical -  
del puesto 11, la línea 37 en el eje vertical del puesto 13 y -  
la línea 38 en el eje vertical del puesto 14, es decir la línea  
5 36 en el eje vertical del puesto 5, la línea 37 en el eje verti-  
cal del puesto 11, y la línea 38 en el eje vertical del puesto  
13.

Un ciclo de funcionamiento del dispositivo se descri-  
birá ahora con referencia a la figura 8, según un ejemplo donde  
10 los productos duros dispuestos en capa única sobre cada platafor-  
ma se colocan por el dispositivo 31 en tres capas superpuestas  
al tresbolillo sobre paletas, pudiendo fácilmente el experto de-  
ducir los ciclos de funcionamiento correspondientes a otros ca-  
sos.

15 Si se toma en consideración como estado de partida -  
el estado ilustrado en la figura 8a, una plataforma 2b ocupa el  
puesto 5, una pila de plataformas de la que se vé en la parte -  
superior la plataforma superior 2c lleva los productos 12c ha-  
sido llevada al puesto 11, una paleta vacía 39a al puesto 13, y  
20 una paleta vacía 39b está en espera en el puesto 14; el disposi-  
tivo 31 se supone entonces en su posición extrema izquierda con  
referencia a la figura 7, donde la línea 36 está en la vertical  
del puesto 5 y la línea 37 en la vertical del puesto 11.

25 En un primer tiempo, la polea 34 es accionada en el -  
descenso para tomar los productos 12c y después levantarlos y -  
después el dispositivo 31 es desplazado un paso p hacia la dere-  
cha para colocar el producto 12c en la vertical de la paleta 39a,  
y depositarlo sobre esta paleta; el estado correspondiente del  
dispositivo se ilustra en la figura 8b donde se vé que, simultá-  
30 neamente, la plataforma vacía 2b es evacuada hacia la prensa 1 y

libera el puesto 5.

La línea de acción 36 de la polea 33 se encuentra entonces en la vertical de la plataforma 2c, de la que se provoca la prensión y el levantamiento por la polea 33 antes de desplazar el dispositivo 31 retornando un paso p y colocar así la línea 36 en la vertical del puesto 5, en el que se deposita esta plataforma; el estado correspondiente se ilustra en la figura - 8c, donde se vé que la evacuación de la plataforma vacía 2c hacia el puesto 5 ha hecho accesible desde la parte superior la plataforma inmediatamente inferior en la pila 2d y el producto que - lleva 12d.

Durante el ciclo siguiente, la polea 34 entonces situada en la vertical del puesto 11 asegura latoma del producto 12d y tras el desplazamiento del dispositivo 31 un paso p que lleva - la polea 34 en la vertical del puesto 13, se aplica por cualquier medio conocido una rotación de 90° en un plano horizontal al producto 12d y se le deposita a continuación sobre el producto 12c ya depositado sobre la paleta 39a, como se ilustra en la figura 8d donde se comprueba la evacuación de la plataforma vacía 2c hacia la prensa 1 y la presencia de la plataforma vacía 2d por encima de la pila en el puesto 11.

La operación siguiente, que lleva el dispositivo al estado ilustrado en 8e, reproduce la operación que lleva del estado 8b al estado 8c, lo que coloca la plataforma vacía 2d en el puesto 5 y libera la plataforma inmediatamente inferior 2e y el producto 12e que lleva.

Durante el paso al estado ilustrado en la figura 8f, - el producto 12e es tomado por la polea 34 y después depositado sobre el producto 12d que descansa ya sobre la paleta 39a, y la plataforma vacía 2d es llevada hacia la prensa 1 para liberar el

puesto 5.

Las líneas 36, 37 y 38 se colocan entonces respectivamente en la vertical de los puestos 11, 13 y 14.

5 La paleta 39a que lleva los productos 12c, 12d, 12e  
apilados al tresbolillo es evacuada entonces por ejemplo median-  
te un carro elevador con horquillas de tipo tradicional, y des-  
pués se levanta por medio de la polea 33 la plataforma 2e libe-  
rada en el puesto 11 y la plataforma 39b en reserva en el pue-  
to 14, para llevarlas respectivamente al puesto 5 y al puesto  
10 13 tras un movimiento del dispositivo 31 un paso p en un senti-  
do que vá del puesto 14 al puesto 5; esta operación hace accesi-  
ble desde la parte superior el producto 12f llevado por la pla-  
taforma 2f dispuesta en la pila inmediatamente bajo la platafor-  
ma 2e, y el ciclo puede reanudarse.

15 De un modo conocido, los medios de prensión que equipan  
las tres poleas 33, 34, 35 para manipular respectivamente las  
plataformas vacías, los productos y las paletas vacías, compren-  
den medios palpadores que detectan el nivel al que debe efec-  
tuarse la prensión ó al que debe efectuarse el depósito para -  
20 pilotar el funcionamiento de las tres poleas.

Los medios de prensión por su parte pueden ser de -  
cualquier tipo conocido, pero debe hacerse notar que se puede  
utilizar según la invención, en particular merced a la confor-  
mación de las plataformas que permite apilarlas sin tener que  
25 recurrir a una estructura portante auxiliar, medios de prensión  
que actúan desde la parte superior, cuyo funcionamiento es a -  
la vez mucho más simple y mucho más seguro, en particular quan-  
do los productos manipulados dan lugar a pérdidas de arena, gra-  
va, como es el caso para los productos de hormigón ó los produc-  
30 tos agrícolas, que los dispositivos a deslizamiento ó a roda-

miento lateral que es necesario utilizar para tener acceso a los productos y a las plataformas en el caso del dispositivo a estantes evocado más arriba.

5            Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento de instalación de manipulación de productos, procedimiento que consiste en realizar ó depositar - productos sobre plataformas y en apilar a continuación las pla- taformas que llevan los productos, el procedimiento caracte- rizado porque se utilizan plataformas que comprenden piés que for- man hacia arriba y/o hacia abajo un saliente al menos igual al que forma el producto por encima de la plataforma, y porque se apilan las plataformas superponiéndolas por mediación de los piés, en forma de una pila manipulable por medio de un - 10 carro elevador de tipo standard.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte- rizado porque se apilan las plataformas levantando una pila - existente, aplicando bajo la pila existente una plataforma a - apilar, y depositando la pila existente sobre la plataforma a apilar por mediación de los piés de la plataforma inferior de la pila.

20 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se procede a continuación al desmontaje de una pila por repetición de un ciclo que consiste, sucesivamente, en efectuar la toma del producto que descansa - sobre la plataforma superior de la pila y después la toma de es- ta plataforma superior, y utilizando para las citadas tomas me- dios de manipulación que actúan desde la parte de arriba.

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracte- rizado porque cuando se trata de una manipulación en continuo, se realiza ó se deposita nuevos productos sucesivamente sobre cada una de las plataformas tomadas, a medida de su toma.

30 5.- Instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque compren-

de una pluralidad de plataformas independientes aptas para recibir productos y cada una de las cuales comprende piés que forman hacia arriba y/o hacia abajo un saliente al menos igual al que forma un producto sobre la plataforma, siendo aptos los piés de una plataforma para descansar sobre una plataforma inmediatamente inferior, y medios de apilamiento de las plataformas por mediación de sus piés.

6.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios de apilamiento comprenden un soporte para una plataforma a apilar, que se apoya bajo la plataforma y que la deja libre de un movimiento vertical hacia arriba; medios de empuje vertical, que se apoyan bajo la plataforma descansando sobre el soporte para levantarla; un juego de topes dispuestos a un nivel superior al nivel del soporte, a una y otra parte de la vertical de la plataforma; y medios para, alternativamente, poner los topes en saliente con respecto a la vertical de la plataforma y formar un tope hacia abajo a una distancia del soporte tal que los piés de una plataforma que descansa sobre los topes en saliente se sitúen por encima de una plataforma a apilar que descansa sobre el soporte, y escamotear los topes con respecto a la vertical en cuestión.

7.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque la plataforma presenta zonas en voladizo con respecto a los piés.

8.- Instalación según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizada porque los topes están dispuestos a una y otra parte de la vertical de las zonas en voladizo de una plataforma a apilar que descansa sobre el soporte, y porque los medios de empuje y el soporte se sitúan entre la vertical de estas zonas en la mencionada posición de la plataforma.

9.- Instalación según la reivindicación 8, caracterizada porque los topes están montados rotativamente alrededor de ejes horizontales situados fuera de la vertical de una plataforma a apilar que descansa sobre el soporte, entre una posición donde su parte superior está en saliente en la vertical de las zonas en voladizo de la plataforma, a un nivel superior al del eje, para apoyarse bajo una plataforma y lateralmente contra los piés de ésta, y una posición escamoteada donde los topes están integralmente fuera de la vertical de la plataforma en dicha posición.

10.- Instalación según la reivindicación 9, caracterizada porque el paso de los topes de la posición en saliente a la posición escamoteada es provocado por contacto con los bordes de la plataforma durante un movimiento vertical ascendente de ésta a partir del soporte, y porque el paso de la posición escamoteada a la posición en saliente se efectúa por gravedad.

11.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada porque comprende medios para separar los productos de las plataformas apiladas y desmontar las pilas.

12.- Instalación según la reivindicación 11, caracterizada porque los medios para separar los productos de las plataformas apiladas y para desmontar las pilas, comprenden medios de manipulación de los productos y de las plataformas desde la parte de arriba, a un nivel superior al de una pila a desmontar.

13.- Instalación según la reivindicación 12, caracterizada porque comprende un puesto de depósito de una pila de plataformas que lleva productos; un puesto de depósito de una plataforma vacía; un puesto de depósito de los productos, que ocupa con respecto al puesto de depósito de la pila una posición

idéntica a la que ocupa este último con respecto al puesto de depósito de una plataforma vacía; y una polea de manipulación de las plataformas vacías y otra de manipulación del producto, en una posición relativamente fija, y medios para desplazar el conjunto de las dos poleas solidariamente entre una posición -  
5 donde la polea de manipulación de los productos se sitúa en la vertical del puesto de depósito de una pila y la polea de manipulación de las plataformas en la vertical del puesto de depósito de las plataformas vacías, y una posición donde la polea de manipulación de los productos está en la vertical del puesto de depósito de los productos y donde la polea de manipulación de las plataformas se sitúa en la vertical del puesto de depósito de una pila.

14.- Instalación según la reivindicación 13, caracterizada porque comprende un puesto de reserva para paletas de manipulación vacías, en una posición con respecto al puesto de depósito de los productos idéntica a la posición de este puesto de depósito de los productos con respecto al puesto de depósito de una pila, y porque está prevista una polea de manipulación de las paletas que ocupa con respecto a la polea de manipulación de los productos una posición fija idéntica a la posición de esta última con respecto a la polea de manipulación de las plataformas, y desplazable solidariamente con las otras dos poleas para ocupar respectivamente una posición donde se sitúa -  
20 en la vertical del puesto de depósito de los productos y una posición donde se sitúa en la vertical del puesto de reserva de paletas vacías.

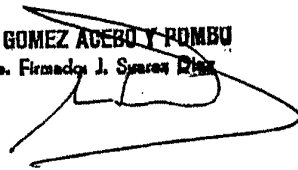
15.- Procedimiento e instalación de manipulación de productos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

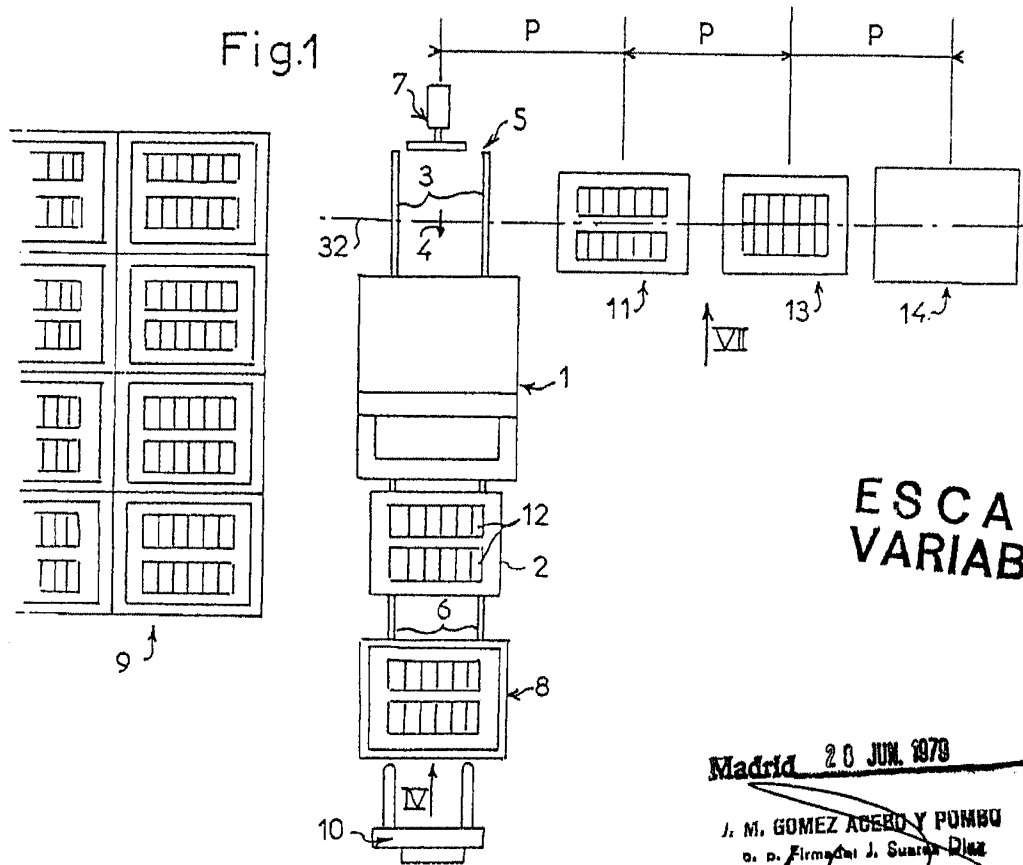
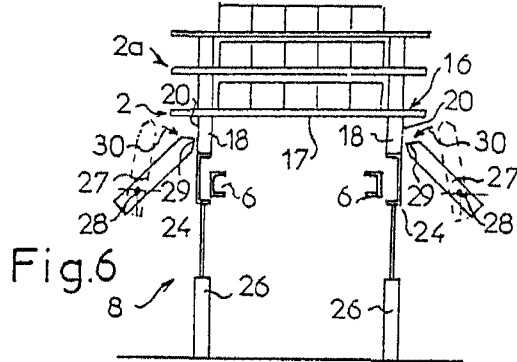
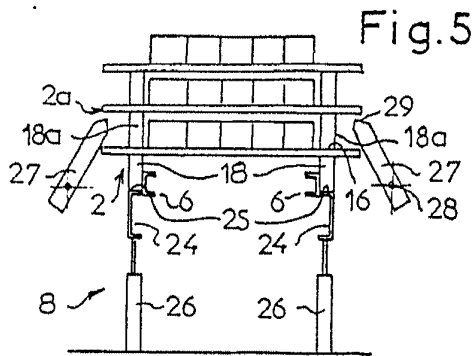
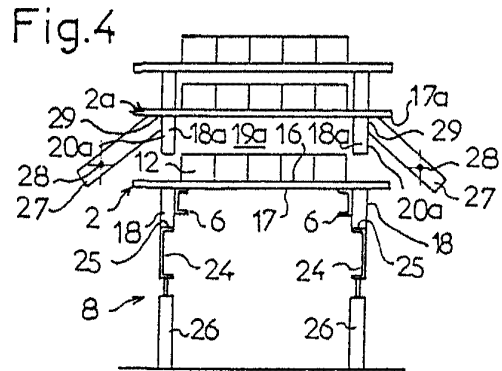
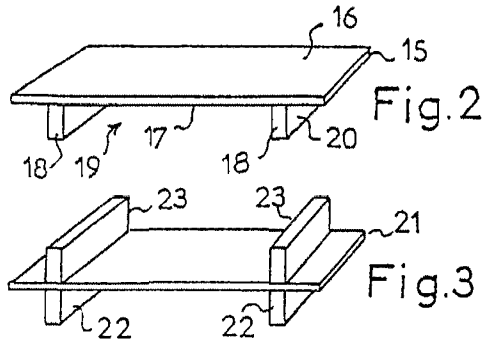
Esta Memoria consta de 26 hojas escritas a máquina -  
por una sola cara.

Madrid, 28 JUN. 1979

Rémy DECRUYDT y Roger DECRUYDT.

J. M. GOMEZ ACEBU Y POMBU  
p. p. Firmado J. Suarez Diaz





**ESCALA  
VARIABLE**

Madrid 20 JUN. 1978

J. M. GOMEZ AGERO Y PUMBO  
c. p. Firmado J. Suarez Diaz

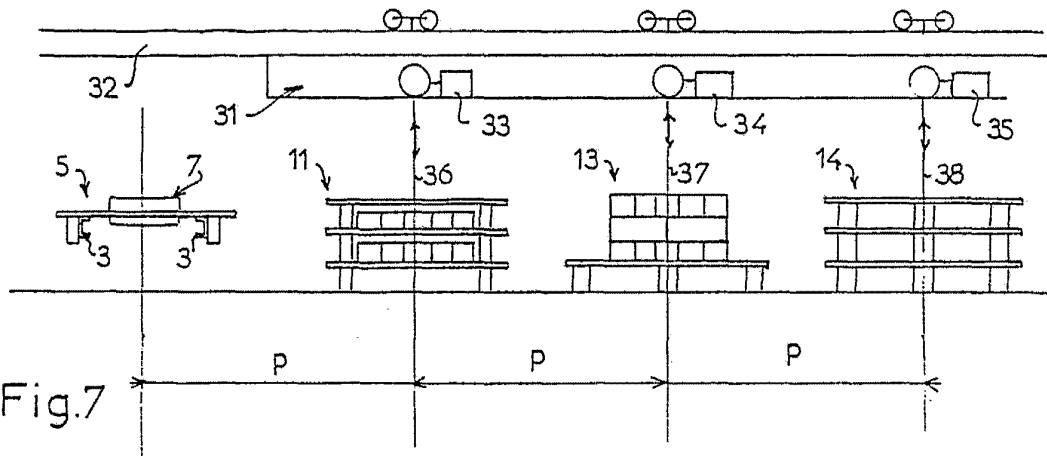
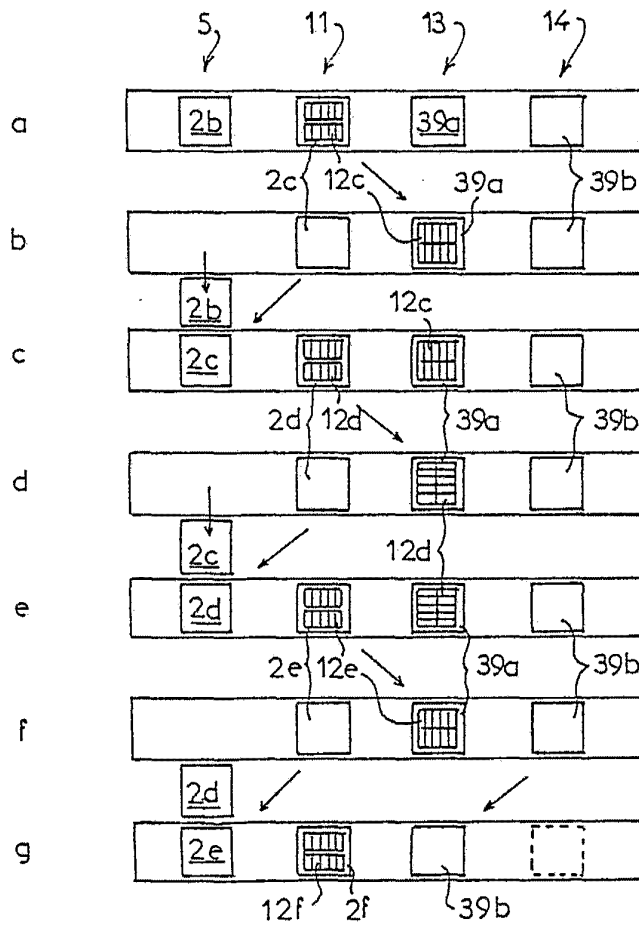


Fig. 7

Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Madrid 20 JUN. 1979

J. M. GOMEZ AGEDO Y CIA S.A.  
 P. B. Firmador J. Suarez Plaza