



412556

B 65D

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor del SR.DON.-
FELIX IRMLER, de nacionalidad alemana, residente en WÄDENSWIL (SUI
ZA), Oberdorfstrasse, 21, por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS APARA-
TOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS EMBALADOS EN BULTOS EN UN
DEPOSITO VERTICAL".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos aparatos para el almacena
miento de productos embalados en bultos en un depósito vertical --
constituido por una pluralidad de tubos de depósitos que están ajus
tados en su sección transversal interior a las dimensiones de los
5 bultos y que poseen unos elementos soportes de los bultos y están
suspendidos en el almacen contiguamente en filas formando varias -
filas una matriz, estando dispuestos a una distancia del fondo que
corresponde al menos a la altura de un bulto, más la de una unidad
transportadora de descarga que puede ser llevada en coincidencia -
10 de alineación con los tubos de almacenaje, siendo la distancia de
la unidad transportadora de descarga del borde de los tubos al me-
nos igual a la altura de cada bulto.-

Un aparato de este tipo que es utilizado principalmente
para el almacenamiento de sacos o análogo tiene el inconveniente -
15 de que los bultos solo pueden ser introducidos en los tubos de de-
pósito desde arriba y extraídos de los mismos por abajo, cayendo -
los bultos por el extremo inferior de los tubos sobre una cinta --
transportadora lo que no es tolerable para casos de aplicación en

412556



- 2 -

20 que deben almacenarse productos frágiles. Además se exige fundamen-
talmente por encima de la matriz de tubos el espacio necesario para
los bultos y además un dispositivo de alimentación en el extremo -
superior del tubo.-

25 La invención tiene por tanto por problema formar un apara
to de almacenamiento del tipo indicado al principio de tal manera -
que la carga y descarga puede ser efectuada solo en el extremo infer
rior de los tubos, en tanto que no existan pues necesidades especial
les, o sea que los tubos de la matriz pueden llenar el depósito hast
ta el techo del mismo. Ante todo empero debe ser posible apilar adem
más productos pesados o frágiles en los tubos del almacenamiento y-
30 sacarlos nuevamente de los tubos sin que peligre el producto.-

La solución de dicho problema se efectúa de tal manera que
la unidad transportadora de descarga tiene un vástago elevable has-
ta al menos el borde inferior del tubo de depósito con el fin de la
introducción de un bulto en un tubo de almacenamiento o respectiva-
35 mente su extracción del mismo.-

Numerosas variaciones y perfeccionamientos ventajosos son
posibles para construir el aparato conforme a las exigencias del alm
macen en cada caso con vista a la configuración local del mismo y -
al producto a almacenar o a las oportunidades y descarga. Así por -
40 ejemplo los tubos de depósito pueden estar suspendidos desplazables
y con ello ser desplazados por encima de una unidad transportadora-
de carga y descarga fija, extrayendose el tubo correspondiente en--
tonces cada vez para la operación de carga o descarga de la matriz-
y reintegrándoselo más tarde nuevamente. Otro campo de aplicación -
45 tiene sin embargo el almacen con una matriz de tubos fija y con unid
dades de transporte que controlados eléctricamente por programa, son
desplazados por completo automáticamente a un tubo de depósito de--
terminado, con el fin de sacar bultos existentes en el mismo o in--
troducir bultos en dicho tubo.- .

50 En un gran numero de perfeccionamientos ventajosos de la-
invención tanto los tubos de depsito como la unidad transportadora



de carga y descarga pueden experimentar, correspondiente a las sen-
das ocasiones y exigencias, unas realizaciones específicas. Así por
ejemplo es posible formar la unidad de carga y descarga de tal mane-
55 ra que la misma empuja los bultos desde el extremo inferior del tu-
bo por el que los mismos son introducidos hasta el extremo superior
del tubo, donde son extraídos en sentido de un first in first out"-
nuevamente.-

Además es posible formar los tubos de almacenaje de tal -
60 manera que pueden introducirse plataformas de carga enteras que ent-
tonces no se encuentran directamente superpuestas, sino que las sen-
das plataformas de carga son llevadas por cadenas soporte despla-
zables sobre los tubos de almacenamiento y dotadas de salientes de sus-
tentación, desplazandose las cadenas soporte verticalmente.-

Otra ventaja esencial de una forma de realización especial
65 consiste en que los tubos de almacenamiento pueden ser compuestos -
por sendos segmentos angulares, de modo que es posible cierta varia-
ción de la sección interior de los tubos y con ello una adaptación -
al tamaño del bulto en cada caso. Con ello el depósito vertical en-
70 tubos según invención es muy variable. La invención es descrita aho-
ra en combinación con las figuras del plano con ayuda de un número-
de posibles ejemplos de realización, mostrando:

figura 1 una proyección horizontal de un depósito vertical según la
invención con tubos de almacenamiento fijos unidos en un bloque;
75 figura 2 el depósito vertical según figura 1, en vista lateral se-
gún la línea II - II en figura 1;
figura 3 el mismo depósito vertical en vista frontal, conforme a la
línea III - III en figura 1;
figura 4 la vista en planta de un esquema de una segunda variante -
80 del depósito vertical conforme la invención, correspondiente a la lí-
nea IV - IV en figura 5;
figura 5 un alzado esquemático del depósito de figura 4;
figura 6, 7 y 8 un dispositivo de soporte mecánico en el extremo --
inferior de un tubo de almacenaje en diferentes vistas y diferentes
85 posiciones de funcionamiento;

412556



- 4 -

- figura 9 y 10 un segundo tipo de dispositivo soporte en el extremo inferior del tubo de almacenamiento en dos distintas posiciones de funcionamiento;
- figura 11 una tercera variante de un dispositivo soporte;
- 90 figura 12 en ilustración esquemática una unidad de carga y descarga con vástago telescópico para un depósito conforme al sistema -- "first in first out";
- figura 13 la combinación de un puente inferior y un puente superior con aparato de carga y descarga inferior y gancho de tracción en -
- 95 la parte superior para un dispositivo conforme el sistema "first in -first out";
- figura 14 una construcción de tubo de almacenamiento con cadenas - soporte circulatorias para el alojamiento de plataformas de carga pesadas;
- 100 figura 15 una ilustración esquemática simplificada de un tubo de almacenamiento desplazable con aparato de carga y descarga fijo para la aplicación en un sistema de almacenamiento según las figuras 4 y 5;
- figura 16 una vista en planta de una posible forma de realización del tubo de figura 15, y
- 105 figura 17 una sección vertical de otra forma de realización de un elemento de pared lateral del tubo según figura 15.-

Las figuras 1, 2 y 3 muestran una primera variante de un almacén vertical que contiene la invención en su estructura general y en su funcionamiento. Dicha variante posee en una nave de almacenamiento 10 una matriz de tubos fijos de depósito 11 que ocupan en esencial el espacio total de la nave y que, como lo explican las -

110 figuras 2 y 3, mantienen por encima del fondo 12 del edificio una determinada distancia. Los tubos están dibujados, como en figura 1 esquemáticamente en una parte de la matriz ilustrada y ajustados -

115 con su sección interior a la sección exterior de los bultos a pillar en ellos. Los mismos están llenos más o menos de bultos, lo que se deduce de las figuras 2 y 3.-

En el espacio por debajo de los tubos de almacenamiento son desplazables unas unidades de carga y descarga 13 sobre unas -

412556

12

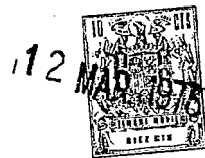


- 5 -

120 pistas 14 que transcurren en dirección lineal, pudiendo desplazarse
a su vez estas pistas en dirección de las columnas (en figr. 1 des
de la izquierda hacia la derecha y viceversa). Las unidades de car
ga y descarga 13 pueden ser desplazadas así pues por debajo de ca
da tubo de depósito para su respectiva carga. Paralelo a las pis--
125 tas de desplazamiento 14 de las unidades de carga y descarga 13 --
trnascurre una cinta de transporte 15, sobre la que son transporta
dos a la unidad de carga y descarga unos bultos acarreados por una
banda de admisión 16 que transcurre por un lado de la matriz de -
modo que dichos bultos pueden ser llevados por dicha cinta a un --
130 punto perdeteterminado y elegido y ser introducidos en el tubo de al
macenamiento. Por otro lado la unidad de carga y descarga 13 puede
deponer los bultos que saca de los tubos de almacenamiento, sobre
la banda transportadora 15 que transporta entonces los bultos al -
lado de la matriz situada frente a la cinta de admisión, deponiénd
135 dos sobre una cinta de evacuación 17. La cinta de admisión así -
como la cinta de evacuación son las corrientes cintas transportado
ras, procurando unos desviadores o instalaciones similares en la -
banda de admisión el que los bultos pasen controlados al punto de-
seado sobre la banda transportadora transversal 15. La banda trans
140 portadora transversal consta en el ejemplo de realización ilustra
do de dos bandas paralelas entre sí y sincrónicas, entre las cuales
se ajusta el vástago ascendente y descendente del aparato de carga
y descarga accionado hidraulica o neumáticamente.-

De manera conveniente se encuentran por debajo de la ma
145 triz, según el tamaño y la necesidad de transbordo en el almacen -
varios dispositivos de carga y descarga 13 con la cinta transporta
dora correspondiente, pudiendo disponerse sobre una pista además -
más de una unidad de carga y descarga, corrientemente dos de ellas.
Los puentes porta-pistas son entonces desplazables en la mayoría -
150 de los casos sólo por cierto área de la matriz agregada especial--
mente a los mismos.-

En un ejemplo de realización preferida están dispuestas
sobre un puente y paralelas entre sí dos de tales pistas con un --



- 6412556

155 aparato de carga y descarga cada una, aparatos que tienen entre sí
la distancia de una línea a la otra. Dicho ejemplo de realización
no está ilustrado en el plano, pero es comprensible sin dificultad
alguna al técnico por las indicaciones facilitadas. El puente por-
ta-pista para las unidades de carga y descarga 13 y la cinta trans-
portadora 15 puede ser apoyado sobre su longitud mediante varios -
160 rodillos sobre el fondo 12 del edificio, cuando esto parece ser ne-
cesario por razones estáticas.-

Los sendos bultos están señalados en las figuras con la
referencia 18 y se encuentran en parte dentro de los tubos de alma-
cenamiento en parte sobre la cinta transportadora y en parte so-
165 bre la cinta de admisión 16 o, respectivamente sobre la cinta de -
evacuación 17.-

El desplazamiento del puente 14 portador de la cinta trans-
portadora y del aparato de carga y descarga 13 desplazable a su vez
sobre el mismo, así como la admisión de los bultos a almacenar se-
170 efectúa por completo automáticamente a través de una pequeña insta-
lación EDV.-

Los aparatos de carga y descarga 13 poseen en su carro -
desplazable sobre el puente un vástago ascendente y descendente 19
que, cuando se sitúa en alineación con el tubo de almacenamiento -
175 elegido - y durante el suministro adicionalmente con un bulto aca-
rreado sobre la cinta transportadora - es elevado mediante la admi-
sión de un medio de presión por entre las orrugas paralelas de la
cinta transportadora 15 hasta el nivel en el área del borde infe-
rior de los tubos de almacenamiento 11. El proceso de carga y des-
180 carga concretamente es descrito más abajo.-

Puesto que puede descansar sobre el aparato de carga y -
descarga 13 eventualmente el peso de un completo montón de bultos-
de un tubo de almacenamiento, es conveniente apoyar el aparato de-
carga y descarga antes del desplazamiento del vástago 19 sobre el-
185 fondo 12 del edificio del almacén, lo que puede efectuarse median-
te un vástago de apoyo 20, primero extensible mediante una corrien-
te válvula de inversión controlada por presión, en el aparato de -

412556



- 7 -

carga y descarga, de modo que no toda la carga de la pila de bultos debe ser absorbida por el puente 14 de la pista de desplazamiento-
190 La contracción del vástago de apoyo 20 antes de la nueva operación de la unidad de carga y descarga puede efectuarse con ayuda de un resorte de retroceso (no ilustrado).-

En las figuras 4 y 5 está ilustrada otra variante del al
macen o deposito vertical según invención. En dicha variante que -
195 lleva igualmente una matriz de una pluralidad de tubos de almacena
miento 21, estos tubos están suspendidos en pistas de soporte 22 -
que transcurren por el área superior de las filas. Los mismos no es
tán así pues fijos en su sitio, como en el primer ejemplo, sino --
desplazables en el almacén desde un sitio al otro. El edificio del
200 almacén está indicado aquí también con 10, llevando el fondo del -
almacén el nº 12. A cada fila o hilera está agregada en cada extremo
una unidad de descarga 23 y delante de la columna de las unidades
de descarga 23 (vease figura 4) transcurre una cinta de evacua
ción 24. En el extremo situado en frente está agregada a cada fila
205 una unidad de carga 25, pudiendo desplazarse los tubos de cada fila
en sus carriles soporte 22 tanto por encima de la unidad de carga
25 como por encima de la unidad de descarga 23. Una banda de ag
misión 26 transcurre por delante de la línea de las unidades de carga
25. Figura 4 divulga además un carril de desviación 27 por el --
210 cual los tubos vaciados en una de las unidades de descarga 23 pueden
ser retornados al lado de carga, donde son cargados nuevamente
y enfilados en una de las filas, suspendidos de la pista soporte -
22 correspondiente. Las unidades de descarga poseen un cilindro --
de empuje con vástago 28 mediante el cual un bulto, sacado de un -
215 tubo suspendido por encima, es empujado a la cinta de evacuación -
que se encuentra por delante del mismo. También en ésta variante -
la selección de los correspondientes tubos de almacenamiento, la -
descarga de un bulto y la reintegración del tubo de almacenamiento
a su fila o respectivamente el retorno del mismo a través de un carril
220 de desviación 27 a la unidad de carga correspondiente pueden
ser efectuados de manera controlada por completo automáticamente -

412556

12



- 8 -

mediante un microcomputer. Las soluciones para la guía de los carri
les y cambios de via de las pistas soporte 22,27 son para el tecni
co que se ocupa del asunto, cosas lógicas de modo que no necesitan
225 por lo tanto explicaciones algunas.-

La forma de almacenamiento con unidades de carga y descarga
fijos y tubos depósito suspendidos desplazables convendría para
un almacenamiento de productos, cuyo número no supera el número de
las líneas de matrices, de modo que en una línea de matrices de --
230 almacenamiento está depositados sólo bultos con el mismo producto-
pues la admisión a un tubo en medio de una línea es solamente posi
ble por el hecho de que sean alejados anteriormente los tubos situa
dos proximos a la unidad de carga ó descarga. Esto sin embargo exi
giría una situación engorrosa.-

Otra cosa ocurre en cambio con un almacenamiento de la -
primera variante con tubos fijos en la matriz, Puesto que los apa-
ratos de carga y descarga pueden ser desplazados por debajo de ca-
da tubo, es posible cualquier admisión a cada tubo y en cualquier-
momento y con el mismo gasto, de modo que en concreto puede ser --
240 almacenado en cada tubo otro producto, Por otro lado se adapta empe-
ro la variante de almacenamiento con matriz fija de los tubos más-
para aquellos almacenes cuyos bultos que se han de almacenar cambian
en lo posible pocas veces en sus dimensiones; pues una variación -
en la sección interior de los tubos es sólo difícilmente posible -
245 ya que estos se encuentran fijos dentro de la respectiva matriz. Es
to ocurre a su vez en especial en los tubos que según variante se-
gunda son transportados despues de cada operación de evacuación --
completa sobre el carril de retorno 27 al extremo de carga de las-
líneas y pueden ser aju-stados aqui ahora conforme la necesidad, a
250 una nueva sección interior.-

Lo expuesto anteriormente demuestra pues que con las dos
variantes fundamentales ilustradas pueden corresponderse ya en alto
grado a los problemas especiales, que se presenten en el almacena-
miento de productos embalados en bultos.-

255 Una variante secundaria de la realización del almacen ver

49-2556



tical con matriz de los tubos de almacenamiento 111 está ilustrada en figura 13.-

260 A un puente 114 de transporte y porta-pista para los bultos a acarrear que transcurre por debajo de los tubos y el aparato de carga 113 está agregado un puente 120 correspondiente por encima de los tubos 111 con cinta transportadora 121 para los bultos sacados en la parte superior de los tubos. Ambos puentes 114 y 120 son mandados en común, de modo que el puente en el extremo superior del tubo está dispuesto siempre para la carga de bultos cuando en el -

265 extremo inferior ha sido desplazado hasta por debajo de la respectiva línea de tubos un aparato de carga y descarga. El puente superior posee además un cilindro 122 accionado por aire comprimido -- que mediante un gancho de tracción 123 en el vástago 124 del pistón pasa por encima del correspondiente tubo de almacenamiento por

270 debajo del cual se ha desplazado la unidad transportadora de carga y descarga 113. La unidad transportadora de carga y descarga 113 y el cilindro 122 son controlados siempre en común. Mediante el gancho de tracción 113 el bulto expulsado por la parte superior del tubo 111 es arrastrado a la cinta transportadora 121.-

275 Objeto de este sistema es que se efectúe la carga de los tubos solo desde la parte inferior de la matriz de los tubos de -- almacenamiento, siendo sacados los bultos sin embargo en el sistema "first in - first out" nuevamente por el extremo superior de -- los tubos de almacenamiento, lo que tiene la ventaja de una división de planos para la carga y descarga del almacen en lo que en -

280 ciertas circunstancias pueden superarse ventajosamente al mismo -- tiempo las diferencias de altura motivadas por la fabricación o -- incluso por el terreno.-

285 Se entiende de por si que la banda transportadora 121 en la parte superior debe estar , con respecto a la línea de los tubos de almacenamiento a descargar, en su preciso momento, algo desplazada, para que los bultos no sean impedidos en la salida del extremo superior del tubo de almacenamiento 111.-

En combinación con un almacen del tipo últimamente des--

412556



- 10 -

290 crito es entonces necesario emplear en el lado inferior un aparato
de carga y descarga 29 que tiene, como muestra figura 12, un vástago
telescópico 30 extensible al menos hasta el borde superior del-
tubo de almacenamiento. Los demás elementos del almacén excepto la
banda transportadora 17 quedan invariables, como en el ejemplo de-
295 realización ilustrado en las figuras 1 - 3.-

Los dispositivos de sujeción mediante los cuales es sos-
tenido por lo menos el bulto inferior de la pila montada en cada -
tubo de almacenamiento, pueden tener diferentes formas de realiza-
ción. En las figuras 6 hasta 8,9 y 10, así como 11 están reproduci-
300 dos los diferentes ejemplos de realización que representan una se-
lección de los mismos. En una primera forma de realización especial-
mente sencilla de los dispositivos de sujeción están fijados sobre
al menos dos paredes exteriores opuestas de cada tubo de almacena-
miento 31 y en su extremo superior rígidamente unas chapas 32 de -
305 acero de resorte, por ejemplo, mediante tornillos o remaches. A lo
largo del extremo transversal inferior estas chapas de acero de --
resorte llevan unos listones soporte 33 en forma de cerrojo con --
una superficie soporte al menos horizontal 33a orientada hacia - -
arriba y con una superficie de rampa achaflanada 33b orientada ha-
310 cia abajo. Los bultos están dotados de escotaduras 35 a lo largo -
de sus cantos inferiores, en las que pueden encajar las barras so-
porte 33, aun cuando dos bultos estén directamente superpuesto. --
Las barras soporte encajan a través de ranuras 319 de dimensión co-
rrespondiente en las paredes laterales de los tubos de almacenamien-
315 to 31. A las partes exteriores de las paredes 31 de los tubos de al-
macenamiento están fijados unos imanes permanentes 38 que procuran-
el que las barras soporte 33 encajadas a presión elásticamente en-
las escotaduras 35 no sean expandidas erróneamente hacia fuera, --
empujando entonces toda la columna de bultos fuera del tubo de alma-
320 cenamiento hacia abajo.-

El dispositivo de sujeción según las figuras 6 hasta 8 se
adapta especialmente a un almacén con operación "first - in first -
out", es decir, un almacén en que los bultos son introducidos en -

412556

- 11 -



los tubos de almacenamiento desde abajo, por los mismos y son sacados nuevamente por el extremo inferior. La introducción se efectúa con ayuda del aparato de carga 36 dotado de vástago elevador 37. - Un bulto montado sobre el vástago elevador es empujado desde abajo contra el orificio de carga del tubo de almacenamiento chocando en esta operación mediante su canto superior contra las superficies - 33b de las rampas de las barras soporte 33. Debido a las fuerzas - de expansión que se originan en esta operación las chapas elásticas 32 son presionadas hacia fuera y separadas por los imanes de sujeción 38.- El bulto puede ser levantado entonces del vástago elevador 37, apoyando así toda la columna de bultos, hasta que las barras soporte 33 que con sus cantos interiores se deslizan sobre -- las superficies laterales del bulto saltan hacia dentro de la escotadura inferior 35 del bulto. En ello los mismos son retenidos - nuevamente por los imanes de sujeción 38. El vástago puede ser retirado a continuación nuevamente hacia dentro del aparato de carga 36.-

La descarga hacia abajo resulta difícil con este dispositivo de sujeción por el hecho de que las barras de sujeción no pueden ser mantenidas tan fácilmente retiradas de las escotaduras 35.

En lugar de las barras soporte pueden preverse además -- sendos resaltes de soporte en la parte inferior de la chapa elástica 32 los cuales atraviesan unas perforaciones correspondientes -- practicadas en la pared lateral del tubo 31 y encajan en escotaduras correspondientes practicadas en los bultos.-

Otra forma de realización está ilustrada esquemáticamente en las figuras 9 y 10. Aquí se encuentran sendos tacos 39 fijados igualmente a las chapas elásticas, en los cantos de los tubos de almacenamiento 40 y pasan por unos orificios (no ilustrados) entrando en correspondientes escotaduras practicadas en los bultos, - con el fin de apoyarlos de igual manera, como descrito en relación con las figuras 6 hasta 8. También estos tacos 39 están dotados en su parte inferior de chaflanes de modo que, al introducirse un bulto, los mismos son expandidos desde abajo. Naturalmente los mismos

412556



- 12 -

pueden estar asegurados además magnéticamente.-

Otra variante del dispositivo de sujeción en el extremo-
inferior del tubo deposito está ilustrada en la figura 11. Allí --
están atornilladas o fijadas de otra forma sobre al menos dos pare-
des laterales de cada tubo de almacenamiento opuestas entre sí pa-
ralelamente y a distancia entre sí dos bridas 42, transcurriendo -
entre estas dos bridas horizontalmente un eje de giro 43, en el --
cual va montado oscilante al menos unapalanca de gancho de brazo -
doble 44. Dicha palanca posee en el extremo inferior el corriente-
gancho soporte con superficie 44a horizontal superior y superficie
achaflanada a modo de rampa inferior 44b, estando unido el extremo
inferior de la palanca a través de un elemento elástico 45 con la-
pared lateral 41 del tubo de almacenamiento, de modo que el gancho
ea arrastrado a través de una abertura 46 practicada en la pared -
lateral del tubo hacia dentro de la sección transversal del tubo,-
Contra la fuerza del resorte 45 el gancho es girado, tambien en es-
te ejemplo de realización, hacia fuera, cuando desde abajo y me---
diante el vástago elevador de un aparato de carga y descarga un bul-
to es introducido en el tubo, saltando el gancho de la palanca 44-
en una escotadura practicada a tal efecto en el bulto en el momento
en que el bulto yana sido empujado suficientemente hacia arriba den-
tro del respectivo tubo. Más, si el bulto primero inferior debe ser
sacado, del tubo, el mismo es levantado un poco por el vástago del
aparato de carga y descarga (no ilustrado), de modo que queda libre
el gancho, recibiendo un electroiman 47 situado exteriormente sobre
la pared 41 del tubo de almacenamiento frente al extremo superior-
de la palanca un salto de corriente, por lo que la palanca es gira-
da hacia fuera contra la fuerza del resorte 45, pudiendo ser des-
cendido anora sin impedimento alguno el bulto, ya que el gancho na
salido de la escotadura hacia fuera. Dicho dispositivo de sujeción
hace posible con ello la carga y descarga del tubo de almacenamien-
to por su extremo inferior.-

Naturalmente la excitación del electroiman 47 se desarro-
lla debidamente controlada en combinación con los mandos para la -



elevación del vástago de empuje y está bloqueado por los demás ven-
tajosamente por dicho mando de modo que no pueden girarse involun-
tariamente los dispositivos de sujeción lo que tendría por conse-
395 cuencia una caída de todo el contenido del tubo,-

En el plano no está ilustrado específicamente el que en-
determinados casos en que los bultos no necesitan una protección -
exterior, los tubos de almacenamiento pueden ser sustituidos además
por solo unos perfiles angulares que determinan solo el perfil de-
400 la sección situados a lo largo de los cantos de los tubos, los cua-
les y para fines de refuerzo están unidos por tirantes distanciados
entre sí. Además pueden preverse en los extremos inferiores de
los tubos unas tolvas de carga que producen cierta alineación de -
los bultos admitidos desde abajo al vástago elevador del aparato -
405 de carga y descarga.-

La figura 14 muestra esquemáticamente otra forma de rea-
lización del dispositivo según invención, mediante el cual pueden
almacenarse bultos muy pesados o productos sobre plataformas. Cada
tubo de almacenamiento posee sobre dos lados opuestos y con distan-
410 cia entre sí cada vez dos cadenas soporte 130 que se extienden des-
de el extremo máximo inferior hasta el extremo máximo superior del
tubo y son guiados allí por ruedas de cadenas 131. En los eslabo-
nes se encuentran unos salientes soportes 132, que sobresalen hacia
el interior del tubo de modo que los bultos o en el caso ilustrado
415 las plataformas 113 son apoyados por los mismos. La distancia en-
tre los salientes soporte 132 en dirección longitudinal de la cade-
na corresponde a la altura prevista de cada bulto.-

Los salientes soporte están montados en los eslabones de
la cadena de modo giratorio de tal manera que los mismos son abati-
420 bles debido a su peso propio en el tramo descendente de la cadena-
de modo que el tramo descendente de la cadena necesita solo poco -
espacio. En su inversión por la rueda de cadena inferior 131 los -
salientes soporte saltan automáticamente de la superficie de la ca-
dena.-

425 Debido a la flexión de las cadenas que pueda originarse-



bajo la carga de los bultos es conveniente apoyar los mismos en su tramo ascendente y sometido a la larga mediante unos carriles de -
guia 134 o análogo para que los salientes soporte no puedan girarse hacia abajo.-

430 Con el fin de que los bultos queden sujetos solidamente las cadenas deben estar dotadas de un bloqueo de retroceso, lo que se puede hacer bien de tal manera que al menos una rueda de ca
dena de cada cadena tenga su propio bloqueo de retroceso o bien --
que las ruedas de cadena de todas las cadenas están acopladas entre
435 sí, estando previsto un unico bloqueo de retroceso, que además puede ser separado a voluntad, cuando se desea extraer bultos por el extremo inferior de los tubos de almacenamiento. En la figura 14 -
la unidad de carga y descarga está indicada esquemáticamente con -
135. La misma lleva sobre su vástago de elevación 136 en el preciso momento una plataforma de carga 133 que es introducida desde abajo
440 en el tubo.-

Los salientes de soporte de las dos cadenas situadas en un lado de los tubos pueden ser unidos entre sí por un travesaño, con el fin de crear así una mayor superficie de apoyo para las patas de las plataformas de carga. Naturalmente la plataforma de --
445 carga 137 del vástago de elevación debe tener las correspondientes escotaduras para los salientes de soporte, para que el vástago de elevación pueda ser retirado hacia abajo despues de introducirse -
la plataforma de carga.-

450 Las figuras 15 hasta 17 muestran más en detalle de almacenamiento 210 en combinación con un aparato de carga y descarga -
218 fijo, como el mismo puede ser montado en el ejemplo de realización del conjunto según las figuras 4 y 5. El tubo 210 dispuesto -
perpendicularmente está dibujado en el presente caso en bien de -
455 la sencillez en forma cuadrangular, siendo la sección interior algo mayor que la sección exterior en dirección vertical hacia la ex
tensión longitudinal de los bultos 211 en el respectivo tubo los -
cuales deben ser extraidos del mismo.-

Cada pared exterior 210 del tubo lleva interiormente y a



460 distancia una pared interior 212 y la superficie interior de dicha
pared interior 212 que entra en contacto con el bulto, es desplaza-
ble con respecto a las paredes exteriores 213. Las paredes exterior-
res 213 y además las paredes interiores 212 están fabricadas de un-
material de plástico duro, como poliestirol, polipropileno o polies-
465 ter reforzado por fibras de vidrio, de modo que las mismas tienen -
un peso propio muy reducido. En dos superficies laterales opuestas-
del tubo están fijados sobre las correspondientes paredes exterior--
res unos tacos 214 de los cuales destacan lateralmente unos ejes --
215 dotados de ruedas 216 mediante las cuales los tubos pueden ser-
470 desplazados en el almacén sobre carriles 217.-

El tubo 210 está dibujado en su posición de descarga, es-
decir que el mismo se encuentra por encima de una unidad de carga -
y descarga 218, la que está montada en un punto de descarga del al-
macén en la mayoría de los casos fijamente contigua al paso de una-
475 banda transportadora (no ilustrada). Las funciones de dicha unidad-
de carga y descarga 218 son explicadas más concretamente en la si--
guiente descripción.-

La unidad de carga y descarga 218 ilustrada en una forma-
simplificada consta de tres partes desplazables perpendicularmente-
480 entre sí, el pie 219 mediante el cual se apoya sobre el suelo, un -
cuerpo 220 que es desplazables verticalmente con respecto al pie --
generalmente mediante unos vástagos hidráulicos o neumáticos, y una
plataforma 221 que a su vez es desplazable verticalmente con respec-
to al cuerpo 220.-

485 En el ejemplo de realización aquí ilustrado dos latera--
les del tubo opuestos entre sí están por un reducido tramo mayor --
que la altura del bulto acortados con respecto a los otros dos late-
rales del tubo, de modo que el bulto inferior 211 es accesible en -
dos partes frontales. Los laterales más largos del tubo no poseen -
490 además en su parte prolongada inferior paredes interiores adiciona-
les 212 y están dotados en sus extremos inferiores de acodamientos-
orientados hacia el interior 222 sobre los cuales está montadas una
placa soporte de fondo 223 desplazables perpendicularmente y asegu-
rada solamente contra un desplazamiento horizontal fuera del tubo.-

412556



- 16 -

495 Para poner en funcionamiento el tubo 210 en cooperación -
con la unidad de carga y descarga 218 el cuerpo 220 es desplazado -
por debajo del tubo.- En este momento encastran, con ocasión del con-
tacto de la unidad de carga y descarga con el tubo, unos enganches-
entre sí en los cuales se encuentran al mismo tiempo los empalmes -
500 que transmiten a los contra-empalmes dispuestos en los tubos los ele-
mentos de mando, por ejemplo aire comprimido o mandos eléctricos pa-
ra el desplazamiento controlado de las superficies de pared interior
de los tubos. Toda la pila de bultos se encuentra con bultos suel-
tos superpuestos sobre el fondo soporte 223. Como proximo paso la -
505 plataforma 221 es desplazada hacia la parte inferior del fondo so-
porte 223 y luego elevada junto con este y la pila de bultos por un
reducido trecho.-

 Siguiendo a un determinado mando que parte del cuerpo --
220 de la unidad de carga y descarga las superficies de las pare--
510 des interiores son presionadas a través de los empalmes y contraem-
palmes contra las paredes laterales de los bultos con excepción --
del bulto máximo inferior, de modo que todos los bultos existentes
en el tubo son sostenidos, excepto el bulto inferior. La platafor-
ma 221 es descendida a continuación, siguiendo a la misma el fondo
515 soporte 223 junto con el bulto máximo inferior 211 apoyado sobre -
la misma.-

 En la parte posterior descansa sobre un caballete 224 en-
la parte trasera prolongada del cuerpo 220 una unidad de cilindro -
y pistón 225 frente a una abertura formada por el acortamiento de -
520 las dos paredes del tubo, y mediante un mando el vástago (no ilus-
trado) de la unidad de cilindro y piston es presionada contra el --
bulto 211. Dicho vástago empuja entonces el bulto del fondo sopor--
te 223 a la cinta transportadora existente delante del mismo pero -
no dibujada,-

525 Siguiendo a otro mando se afloja la tensión de las super-
ficies 212 de las paredes interiores, de modo que la pila restante
de bultos en el tubo puede resbalarse hasta sobre el fondo soporte-
223, quedando el conjunto dispuesto para expedir un nuevo bulto.-

412556



- 17 -

La figura 16 muestra una posible forma de realización del tubo en sección horizontal. En esto hay que suponer que las cámaras formadas entre las paredes exteriores 213 y las paredes interiores- 212 estén cerradas en dirección longitudinal. Entonces es posible - desplazar mediante admisión de aire comprimido a través de los em-
530 palmes y contra-empalmes en la unidad de mando 218 y en el extremo- inferior del tubo 210 las paredes exteriores e interiores unidas --
535 por fuelles entre sí una con respecto a la otra y aprisionar así -- los bultos 211 existentes en el cajon del tubo 210.--+

En lugar de un cierre impermeable a presión de las propias cámaras 227 pueden montarse en ellas además bolsas selladas en los -
540 extremos que presionan entonces al llenarlas con aire comprimido, - contra las paredes interiores 212. Convenientemente las paredes in- teriores 212 son cubiertas con una capa 228 de material resistente- al resbalamiento, para que la fuerza de presión no tenga que ser -- tan elevada.--

Otra forma de realización con pared interior 212 montada- rígida en relación con las paredes exteriores, la muestra la figura 17. Aquí se observa que en la pared interior 212 están practicados- por moldeo unos agujeros oblongos 229 con extensión longitudinal en
550 dirección longitudinal del tubo, y la bolsa sellada en ambos extre- mos 230 alojada en la cámara 227 puede penetrar por dichos agujeros oblongos 229 cuando es hinchada con aire comprimido, aprisionando - así los bultos, estando practicados ventajosamente en los puntos de paso por moldeo unos pezones 231 en la superficie exterior de la -- bolsa. Dicha bolsa gana con ello en resistencia y durará más tiempo
555 pudiendo obtenerse mediante una formación correspondiente de las -- superficies de los pezones una buena fricción.--

Las figuras 16 y 17 ilustran aun una estructura ventajosa del tubo constituido por cuatro sendos elementos angulares 232. Di-
560 chos segmentos angulares están unidos entre sí en varios puntos de su extensión longitudinal por tornillos 233, atravesando dichos tor- nillos unos agujeros redondos 234 practicados en los lados cortos - y agujeros oblongos 235 en los lados largos que forman las paredes-

412556



- 18 -

565 laterales de los tubos. Los agujeros oblongos permiten cierto despla-
zamiento y con ello una adaptación de la sección transversal inte-
rior del tubo 210 a las dimensiones exteriores de los bultos 211.-

La carga de los tubos puede efectuarse desde arriba pero-
además desde abajo elevandose los sendos bultos mediante una segun-
da unidad de carga y descarga en un principio análoga.-

570 Ventajoso es, cuando el cilindro expulsor 225 llegue a -
situarse en estado completamente descendido del cuerpo de la unidad
de carga y descarga 218 completamente por debajo del fondo soporte-
223, ya que entonces puede desarrollarse sin impedimento alguno la-
entrada de un nuevo tubo pasando por encima del cilindro 225.-

575 No ilustrada en especial está la posibilidad del acople -
de varios tubos entre sí a cuyo fin los sendos tubos deben llevar -
en sus extremos superiores nuevamente unos enganches para los con-
traenganches en el extremo inferior de los tubos situados encima.-

El tipo de la suspensión ilustrada puede ser variado, de-
modo que por ejemplo el tubo esté suspendido de un unico carril.-

580 Con ayuda del aparato antes descrito es posible, expender
a través de un mando central por computer de un almacen equipado de
una pluralidad de tales unidades completamente por via automática -
bultos en cualquier numero y variación de la composición, alcanzando
se un elevado aprovechamiento de espacio del deposito vertical has-
585 ta el presente desconocido.-

590 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la --
presente invención se hace constar que en la misma podrán ser varia-
bles, los materiales, dimensiones y en general aquellos otros deta-
lles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen
la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada ésta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito debiendose interpretar en un
sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

595 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex



plotación exclusiva de:

1ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; constituido por una pluralidad de tubos de almacenamiento que están ajustados en su sección interior a la sección exterior de los bultos y poseen unos dispositivos soporte que resaltan hacia el interior de la sección del tubo y soportan el bulto, estando suspendidos dichos tubos en el interior del almacén perpendicularmente en filas, de las que varias filas forman una matriz, y a una distancia por encima del suelo que corresponde al menos a la altura de un bulto más la altura de una unidad de descarga que puede ser llevado en alineación con los tubos de almacenamiento, siendo la distancia entre la unidad transportadora de carga y el borde inferior de los tubos al menos igual a la altura del bulto, caracterizadas porque la unidad transportadora de descarga tiene un vástago elevador que sirve para la carga de los bultos a un tubo de almacenamiento y la descarga del mismo y puede ser elevado hasta al menos el borde inferior del tubo de almacenamiento.-

2ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 1ª caracterizadas porque los tubos de almacenamiento están suspendidos de pistas soporte que transcurren por el área superior de las filas de tubos y pueden ser desplazados hasta por encima de una unidad transportadora de descarga fija agregada al extremo de cada fila, pasando por delante de las unidades transportadoras de descarga una banda transportadora que evacua los bultos descargados.-

3ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 2ª caracterizadas porque la carga de los tubos de almacenamiento por su extremo inferior está prevista en el extremo de cada unidad situado frente a la unidad transportadora de descarga una unidad de carga por encima de la cual los tubos de almacenamiento de la respectiva fila pueden ser desplazados, suspendidos -

M

412550

112



- 20 -

630 de la pista soporte, teniendo la unidad de carga un vástago elevador que lleva del canto inferior del tubo de almacenamiento una distancia que corresponde al menos a la altura de los bultos y que puede ser extendido hasta al menos el canto inferior de dicho tubo.

635 4ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 3ª caracterizadas, por un carril de retorno fuera de la matriz de los tubos para el retorno de los tubos de almacenamiento vaciados al final de la respectiva fila hasta el principio de la misma.-

640 5ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque en caso de una sección interior cuadrangular de los tubos están previstas dos superficies de pared interior contiguas y desplazables entre sí.-

645 6ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª caracterizadas por estar desplazables todas las superficies de pared interiores de los tubos de almacenamiento.-

650 7ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 5ª o 6ª caracterizadas porque los lados de los tubos dotados de superficies de pared interior desplazables son de pared doble estando unida la pared interior rígida con la pared exterior mediante un fuelle, de modo que se forma una cámara cerrada en la que puede ser introducido a presión un medio de presión procedente de las unidades de carga y descarga, a través de los respectivos elementos de empalme.-

660 8ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 5ª o 6ª caracterizadas porque los laterales de los tubos dotados de superficies de pared interiores desplazables son de pared doble con unión elástica de las paredes pudiendo ser introdu-

MS



665 cido en una bolsa cerrada en sus extremos a presión un medio a presión a través de unos elementos de empalme procedente de la unidad de carga o descarga respectivamente.-

670 9ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -- de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una de las reivindicaciones 5ª o 6ª caracterizadas porque las paredes -- de los tubos dotadas de las superficies de pared interiores desplazables son de pared doble con union rígida entre las placas de pared llevando la placa de pared interior unos agujeros oblongos o lumbreras que transcurren en dirección longitudinal del tubo, pudiendo -- introducirse en una bolsa de material elástico intercalada en el espacio de la pared hueca a presión un medio a presión procedente de la unidad de carga y descarga a través de los respectivos empalmes de tal manera que partes de las paredes de la bolsa son presionadas a través de las lumbreras antes citadas.-

680 10ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -- de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 9ª caracterizadas por estar practicados en las bolsas -- por moldeo unos pezones que encajan en las lumbreras.-

685 11ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -- de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 9ª o 10ª caracterizadas, porque la bolsa elástica está fabricada de goma.-

690 12ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -- de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 5ª o 6ª caracterizadas porque las superficies de pared interiores desplazables están montadas sobre unos apoyos acortables telescopicamente en sentido vertical con respecto a la superficie -- de pared y mantenidos extendidos por resortes helicoidales, pudiendo ser acortados por unos imanes alimentados a través de las conexiones correspondientes procedentes de la unidad de carga o descarga respectivamente.-

695 13ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -- de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una

RR

412550

112



- 22 -

700 de las reivindicaciones 1ª hasta 12ª caracterizadas porque el tubo rectangular está compuesto por segmentos angulares, cuyos alas más largas forman las paredes laterales de los tubos, mientras que las alas más cortas van unidas en dirección opuesta al espacio hueco - del respectivo tubo con las alas más largas de los segmentos contiguos, permitiendo unos agujeros oblongos practicados en las alas - más largas destinados para unos pernos de juntura que mantienen unidos los segmentos angulares una variación del interior del tubo en su dimensión.-

710 14ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 13ª caracterizadas porque las paredes laterales de los tubos son de plástico duro, como poliestirol, polipropileno o poliester reforzado por fibras de vidrio.-

715 15ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 2ª caracterizadas por un dispositivo de suspensión en el tercio superior del tubo para la suspensión desplazables sobre una pista de deslizamiento o de rodaje.-

720 16ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una de las reivindicaciones 1ª hasta 15ª caracterizadas por dispositivos de empalme para los elementos de control destinados para el desplazamiento de las superficies de pared interiores incluso en el extremo superior del tubo para la formación de una columna constituida por varios tubos individuales.-

725 17ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 2ª caracterizadas porque dos placas de pared laterales opuestas entre sí están acortadas en el extremo inferior del tubo por la altura de un bulto, llevando las demás paredes laterales entre sí un fondo soporte para la pila de bultos del tubo elevable por la unidad de carga y descarga, estando montado sobre la unidad de carga y descarga, un cilindro expulsor que se encuentra-



- 735 en estado de acople del tubo al nivel de los acortamientos de las -
paredes laterales y cuyo eje transcurre por la abertura entre el --
fondo soporte y los cantos inferiores de las paredes laterales acor-
tadas,-
- 18ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
740 de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 2ª caracterizadas por unos empalmes de encastre --
separables que unen la unidad de carga y descarga respectivamente-
con el tubo y de los cuales establece al menos uno las conexiones-
para los medios que sirven para el desplazamiento de las superficies
745 de pared interiores.-
- 19ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento -
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
una de las reivindicaciones anteriores caracterizadas, porque las-
unidades de carga y descarga pueden ser elevadas con su cuerpo que
750 lleva los empalmes a través de un pie desplazable desde abajo con-
tra los tubos dotados de sus respectivos contraempalmes.-
- 20ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 1ª con una matriz de tubos de almacenamiento fijos-
755 y un puente de transporte que es desplazable en dirección de la --
columna de la matriz y transcurre en dirección longitudinal de las
filas junto con banda transportadora, caracterizadas porque sobre-
el puente transportador es desplazables un vástago de elevación en
esencial por toda la longitud de dicho puente.-
- 760 21ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 20ª caracterizadas porque por debajo de la matriz-
de los tubos de almacenamiento son desplazables paralelos varios -
puentes de transporte.-
- 765 22ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 20 o 21ª caracterizadas porque sobre un puente de -
transporte transcurren con una distancia de una línea de matriz --

412556



- 24 -

770 dós cintas transportadoras con bandas dobles paralelas entre sí es
tando agregado a cada cinta transportadora un vástago elevador que
es desplazablesobre una pista soporte y se encuentra entre las ban
das dobles de una cinta transportadora.-

775 23ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un deposito vertical; según --
una de las reivindicaciones 20 hasta 22ª caracterizadas por al me-
nos una unidad de carga o descarga respectivamente por cada puente
junto con un vástago telescopico que en estado extendido llega al-
menos hasta el canto superior de los tubos de almacenamiento.-

780 24ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según - -
reivindicación 23ª caracterizadas por estar agregado a un puente -
situado por debajo de los tubos de almacenamiento un puente corres-
pondiente que está situado por encima de los tubos junto con cinta
785 transportadora para los bultos descargados del extremo superior de
los tubos y montado desplazado lateralmente por la anchura de un -
tubo, siendo controlados el puente inferior y el puente superior -
en común.-

790 25ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un deposito vertical; según --
reivindicación 24ª caracterizadas por un gancho de tracción contro-
lado que va montado sobre el puente superior y desplazable en corre-
pondencia con la unidad transportadora de carga y descarga inferior
sirviendo para la colocación de un bulto descargado por la parte -
superior sobre la banda transportadora del puente superior.-

795 26ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un deposito vertical; según --
una de las reivindicaciones 20ª hasta 25ª caracterizadas porque las
unidades de carga y descarga llevan en su lado inferior un vástago
de apoyo extensible que las apoya contra el suelo.-

800 27ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 26ª caracterizadas por una válvula de inversión sen



805 sible a la presión montada , en la unidad de carga y descarga entre la fuente del elemento de presión y el cilindro del vástago operador y del vástago de apoyo cuya salida va conectada en caso de reducida contrapresión con el cilindro del vástago de apoyo y al rebasar un umbral de presión con el cilindro del vástago operador, cerrando en esta operación el cilindro del vástago de apoyo, teniendo el vástago de apoyo a su vez un resorte de retroceso de fuerza reducida.-

810 28ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según una de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque los dispositivos de sujeción están constituidos por al menos dos salientes de soporte que están situados en el extremo inferior del tubo opuesto al mismo nivel entre sí y elásticamente giratorios, penetrando los mismos en la sección interior del tubo de almacenamiento.

820 29ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 28ª caracterizadas porque las superficies inferiores de los salientes soporte tienen un plano inclinado de rampa.-

825 30ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 29ª o 28ª caracterizadas por unas placas elásticas fijadas rígidamente en dos lados opuestos a lo largo de sus cantos superiores sobre las superficies exteriores de las paredes laterales del respectivo tubo, en cuyos extremos libres inferiores van fijados en su parte interior los salientes soporte que a través de aberturas practicadas en las paredes laterales de los tubos penetran en la sección interior de los mismos.-

830 31ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según reivindicación 30ª caracterizadas porque los salientes soporte son unos travesaños.-

835 32ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según

MM

412550



- 26 -

- reivindicación 30ª caracterizada porque los salientes soporte son sendas levas.-
- 840 33ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
reivindicación 29ª caracterizadas porque sendos salientes soporte están situados en el extremo inferior de unas varillas elásticas - que transcurren a lo largo de los cantos laterales del tubo y están fijadas mediante su extremo superior solidariamente con el tubo, pa
845 sando los salientes soporte a través de aberturas en los cantos -- diagonalmente entre sí.-
- 34ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito , vertical; según--
reivindicación 29ª caracterizadas porque los salientes soporte son
850 unos ganchos situados en el extremo inferior de palancas giratorias las cuales son giratorias por unos ejes que transcurren paralela-- mente con respecto a las superficies laterales del tubo, estando - sometidas junto con los ganchos a la fuerza de resorte en dirección hacia el interior del tubo.-
- 855 35ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según -- una de las reivindicaciones anteriores caracterizadas por un blo-- queo magnético de los salientes soporte en la posición girada, ha-- cia dentro.-
- 860 36ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según -- reivindicación 35ª caracterizadas por unos imanes permanentes en-- tre las paredes laterales del tubo y los soportes de acero para -- los salientes soporte,-
- 865 37ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según -- reivindicación 35ª caracterizadas porque el bloqueo es efectuado - por electroimanes controlables.-
- 870 38ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --

412556

- 27 -



- 875 reivindicación 34ª caracterizadas porque la palanca oscilante es -
una palanca doble estando situado sobre el tubo y frente al brazo-
libre de la palanca un imán de desbloqueo, cuya bobina puede ser -
excitada a voluntad por un dispositivo de mando.-
- 39ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
880 de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
una de las reivindicación 1ª hasta 38ª caracterizada porque el ex-
tremo inferior del tubo está formado como tolva de carga.-
- 40ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
885 reivindicación 20ª caracterizadas por dos pares de cadenas soporte
que pasan en dos lados opuestos de los tubos por ruedas de cadena-
montadas sobre el extremo superior o respectivamente inferior de -
dichos tubos y están dotados de unos salientes soporte que penetran
en la sección interior de los tubos y cuya distancia entre sí es -
890 algo mayor que la altura de un bulto, estando bloqueadas las cade-
nas contra su retroceso.-
- 41ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según -
reivindicación 40ª caracterizadas porque los resaltes soporte son
895 abatibles contra el tramo de la cadena situado en el tubo, mientras
que el tramo de la cadena conducida fuera del tubo es conducido -
blindado con los salientes soporte abatidos hacia abajo.-
- 42ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
900 reivindicación 40 o 41ª caracterizadas porque sobre al menos una -
rueda de cadena de cada cadena soporte actúa un bloqueo de retro--
ceso.-
- 43ª.- Mejoras introducidas en los aparatos para el almacenamiento-
de productos embalados en bultos en un depósito vertical; según --
905 reivindicación 42ª caracterizadas porque los bloqueos de retroce-
so pueden ser retirados a voluntad.-
- 44ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS APARATOS PARA EL ALMACENAMIENTO

SSS

412556



- 28 -

DE PRODUCTOS EMBALADOS EN BULTOS EN UN DEPOSITO VERTICAL ".-

Consta la presente memoria descriptiva -
de veintiocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara -
a las que se les acompañan ocho planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 12 MAR. 1973

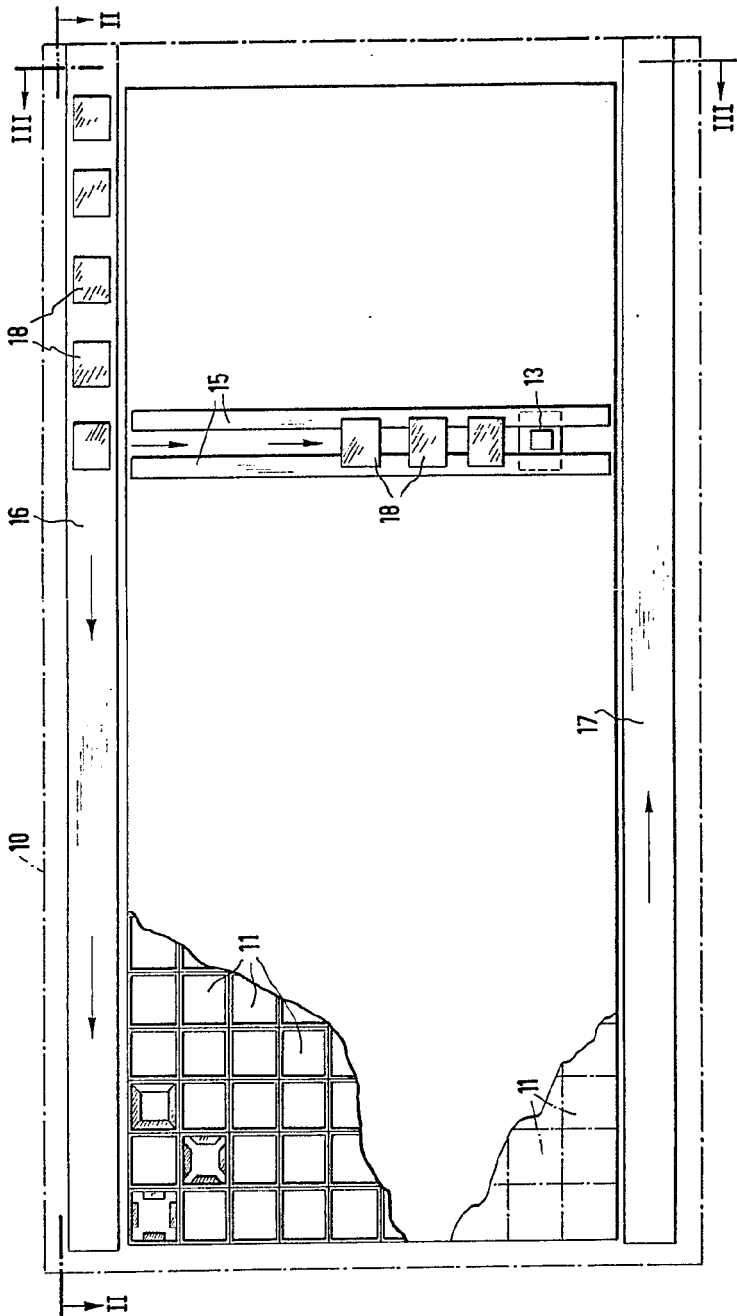
RONCÓN DE LA TORRE
P. P.

Emilio Carote Arteaga

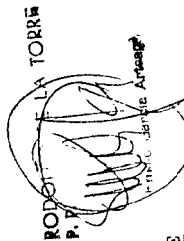
196



FIG.1

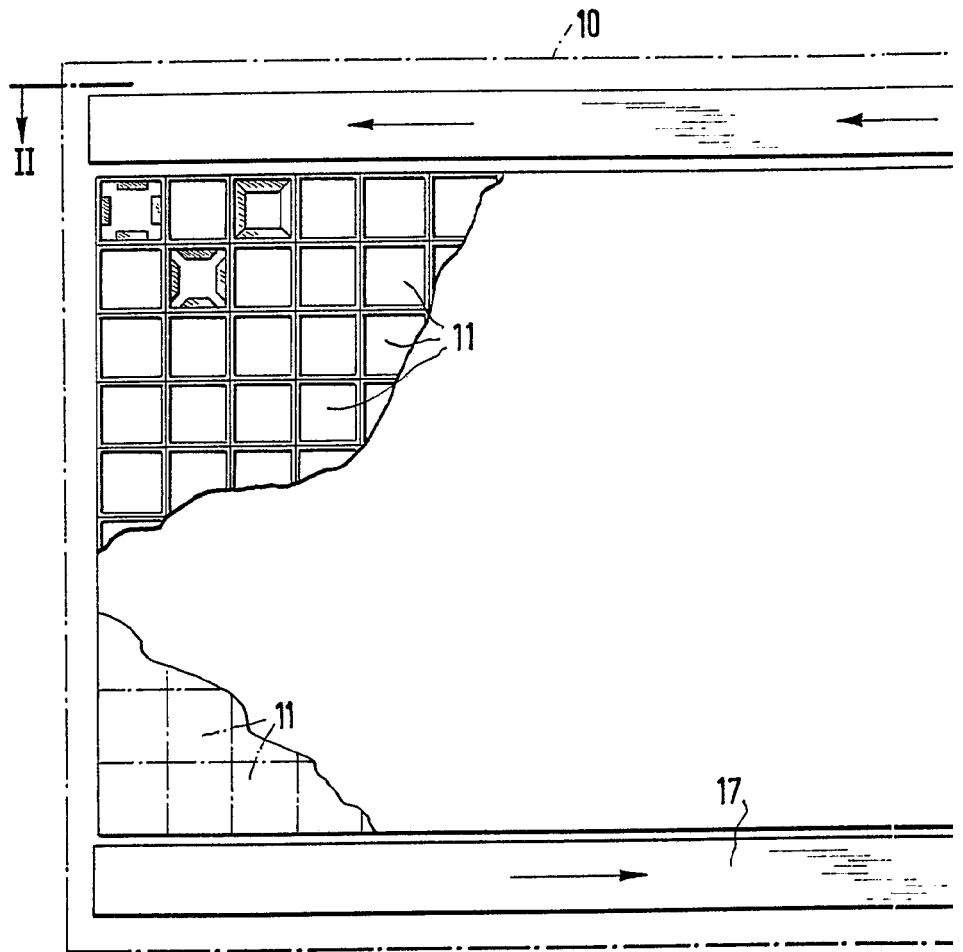


M2 M.A.



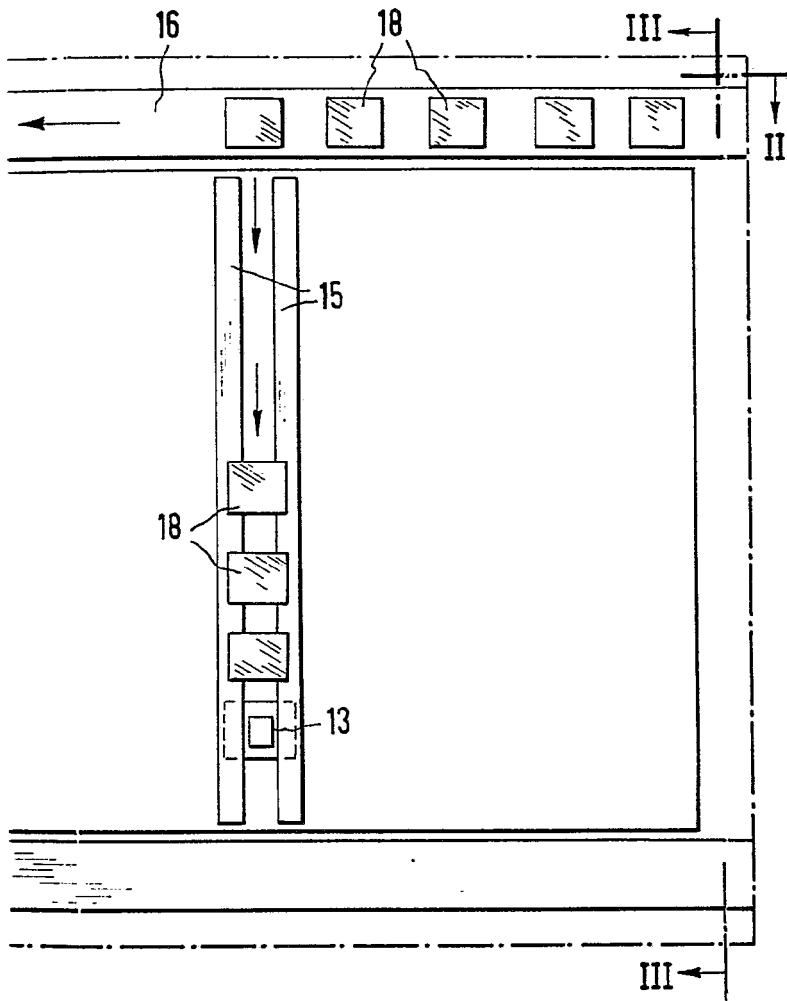
ESCALA VARIABLE

FIG.1





G.1



192 MAR 1975

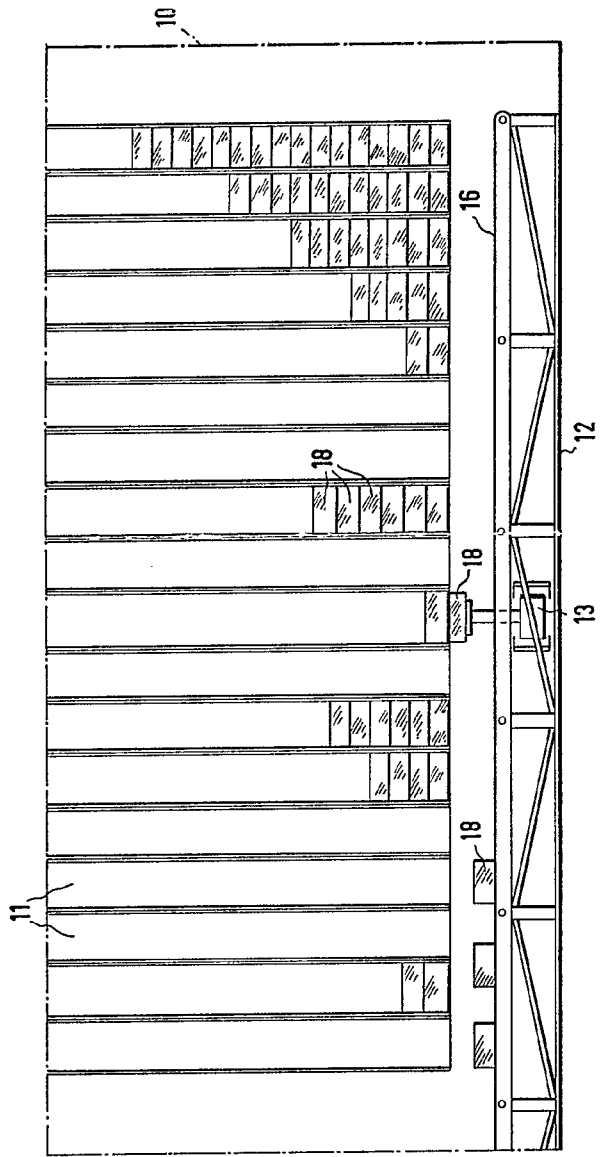
RODOLFO DE LA TORRE
P. R.
[Signature]
FERRER GARCIA Arteaga

ESCALA VARIABLE



66 019

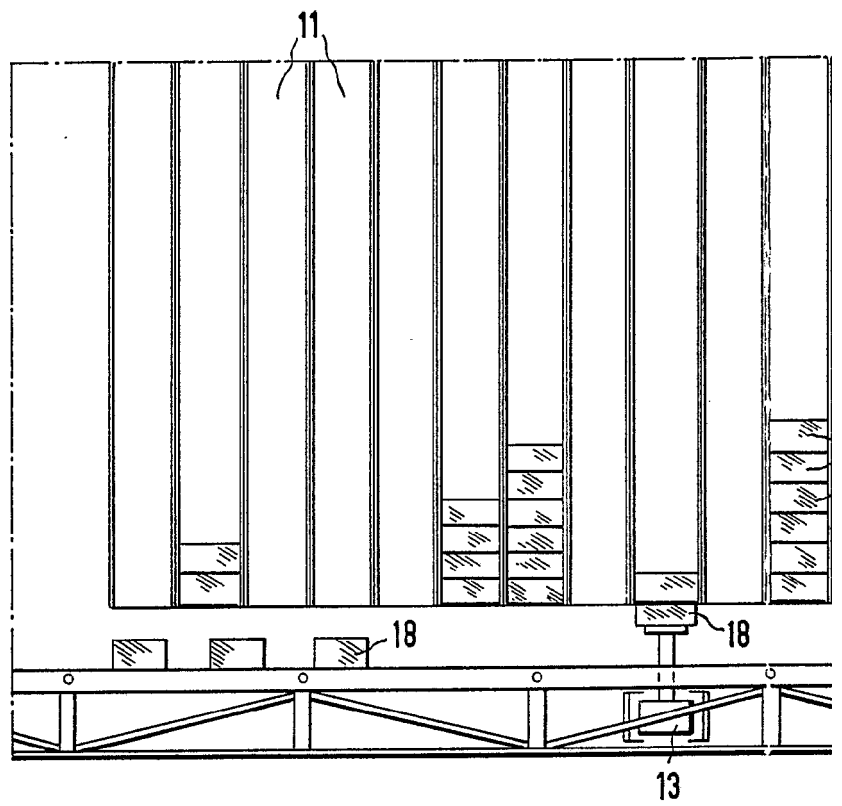
FIG.2



19 MAR 1973
RODOLFO TORRE
P. F. TORRE
Escuela Superior de Arquitectura
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ESCALA VARIABLE

FIG. 2



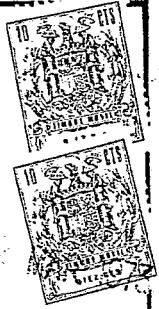
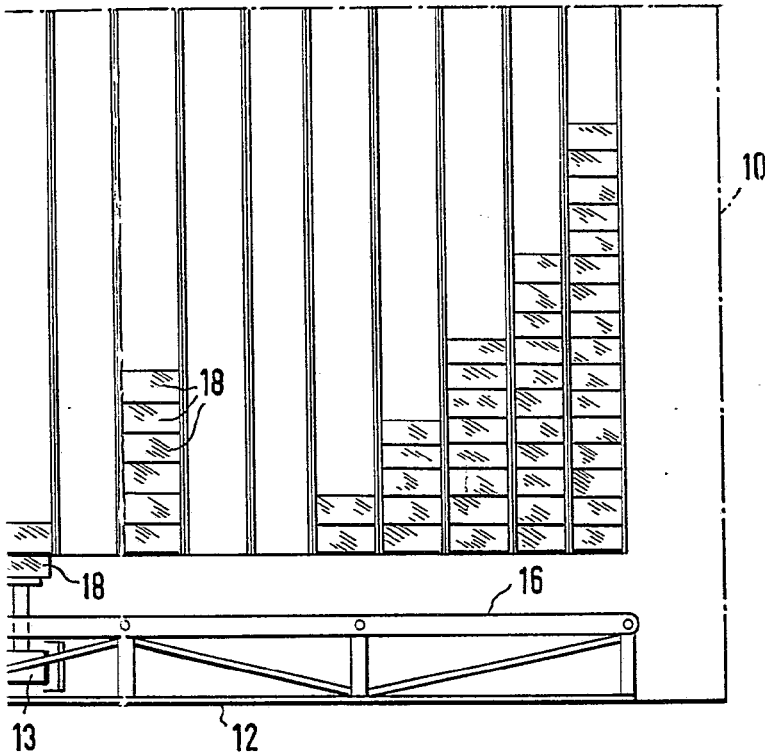


FIG. 2



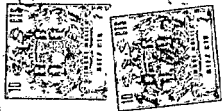
19 2 MAR. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. F.

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Rodolfo de la Torre', written over the typed name.

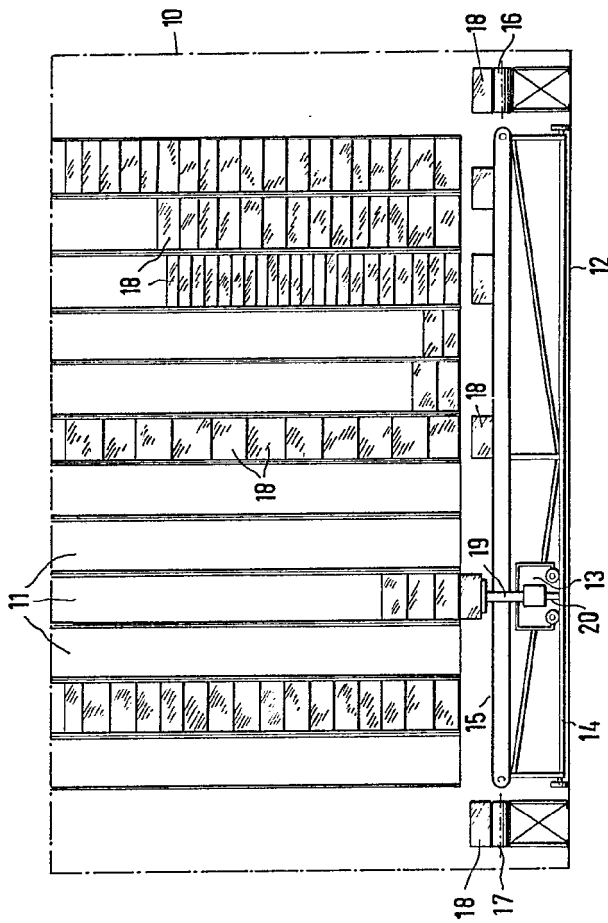
Rodolfo García Arteaga

ESCALA VARIABLE



4.330

FIG. 3

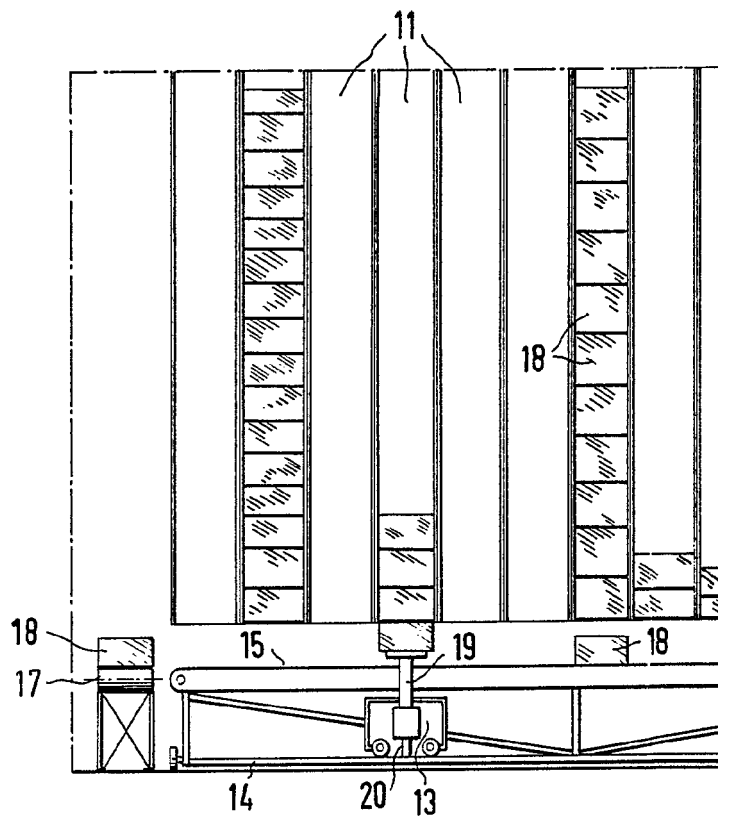


12 MAR. 1973

ROSA TORRE
 P. P. A.
 Ennio Garro Arceaga

ESCALA VARIABLE

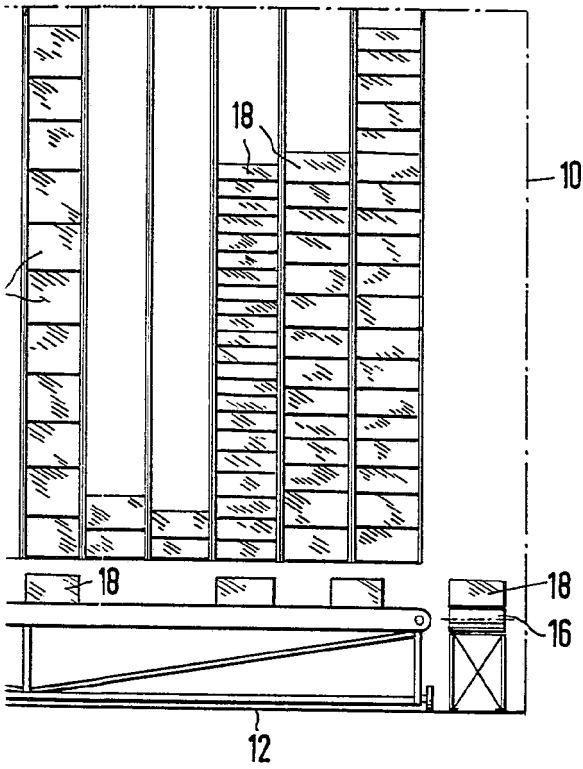
FIG. 3





4 2 5 5 0

IG.3



12 MAR. 1973

RODRIGUEZ DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arteaga

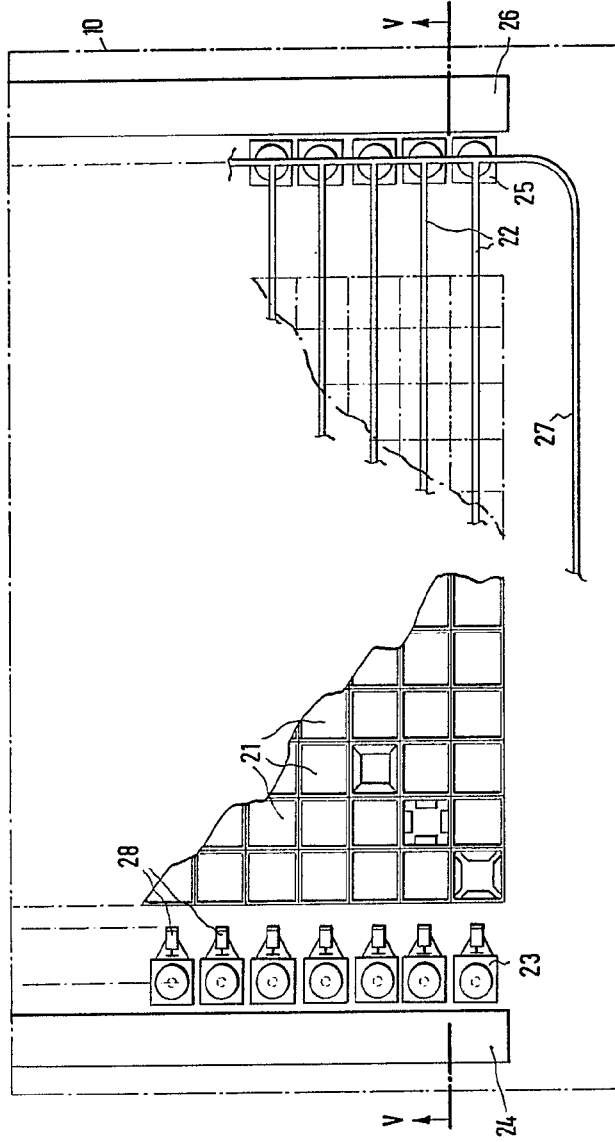
ESCALA VARIABLE



10 MAR 1973

41250

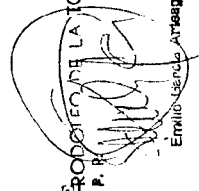
FIG.4



12 MAR. 1973

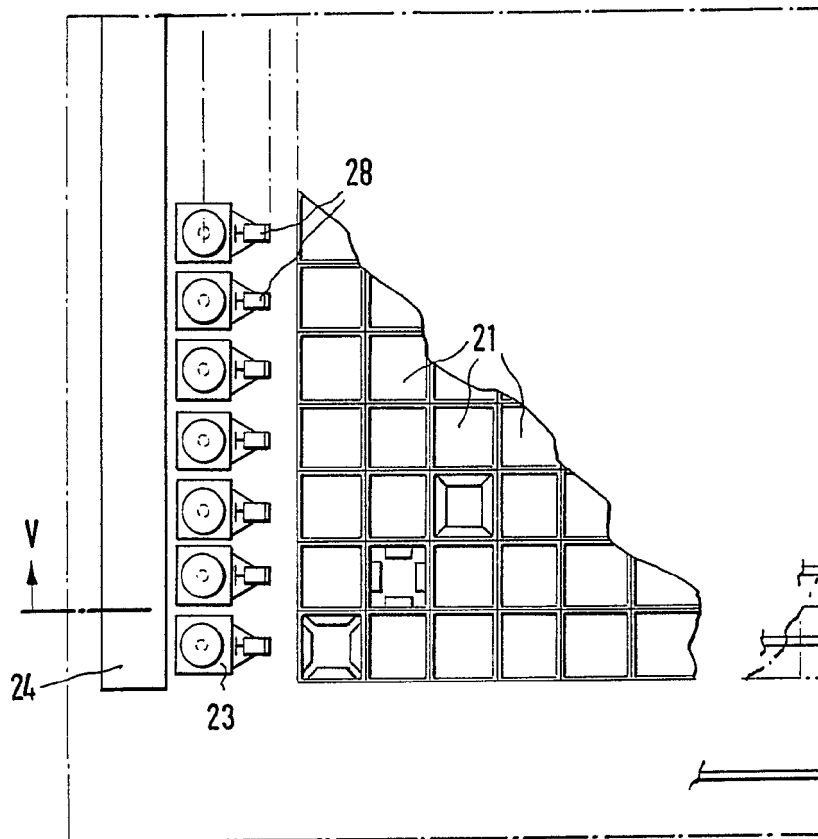
ESCALA VARIABLE RODRIGUEZ DE LA TORRE

P. R.



Emilio García Arceaga

FIG. 4

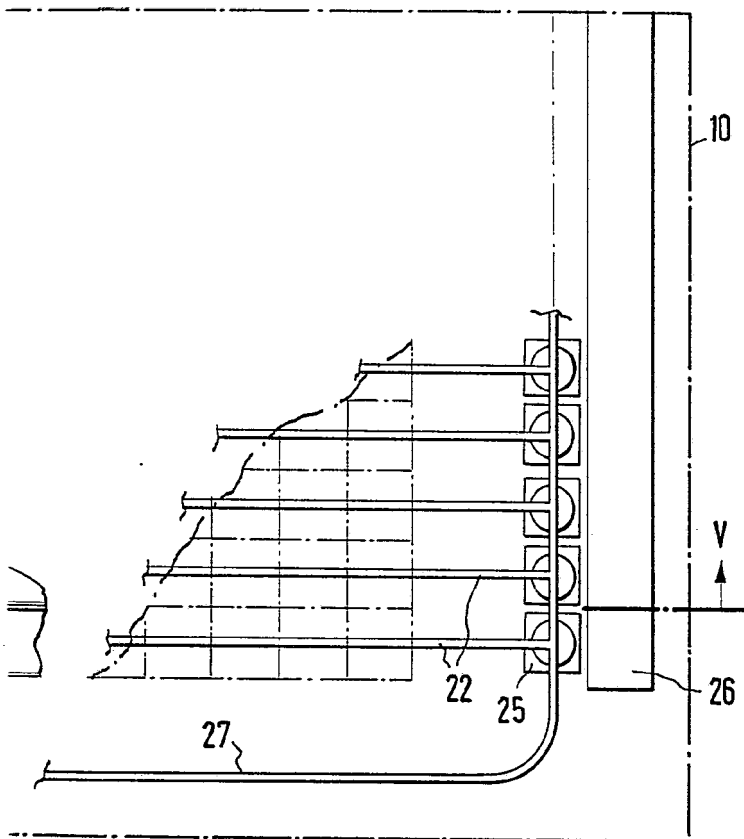




12 MAR 1973

41250

FIG. 4



12 MAR. 1973

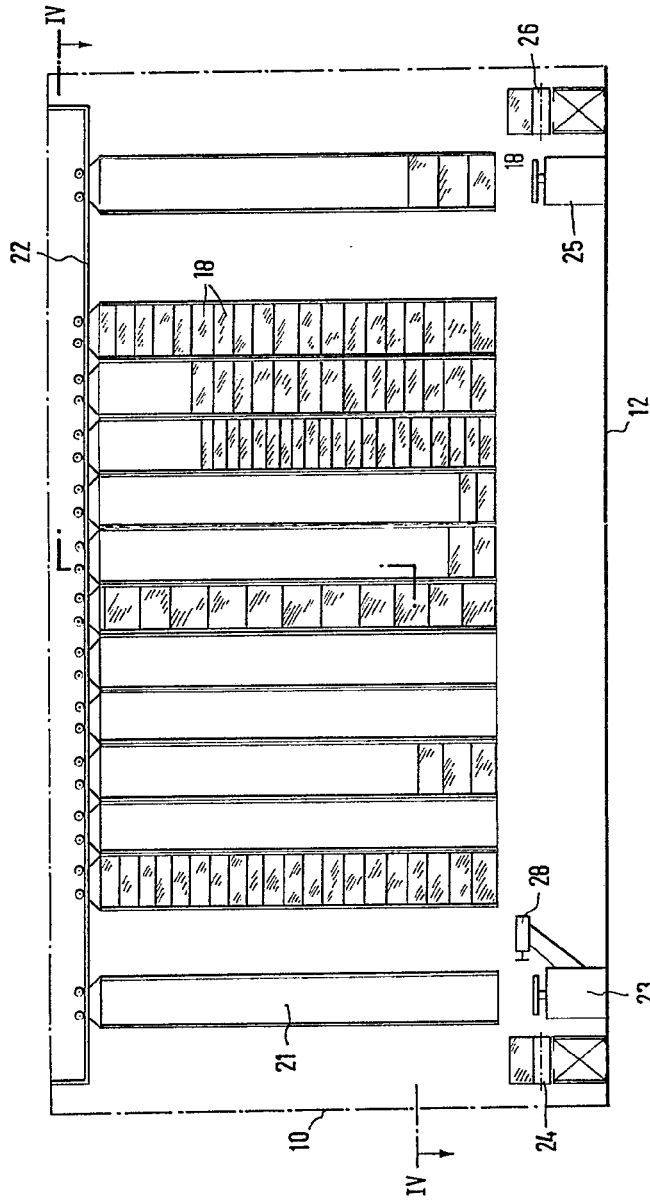
ESCALA VARIABLE RODRIGO DE LA TORRE P. R.

Emilio Garcia Arteaga

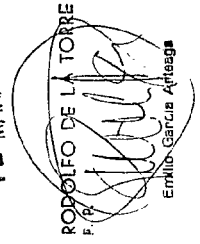


1973

FIG. 5

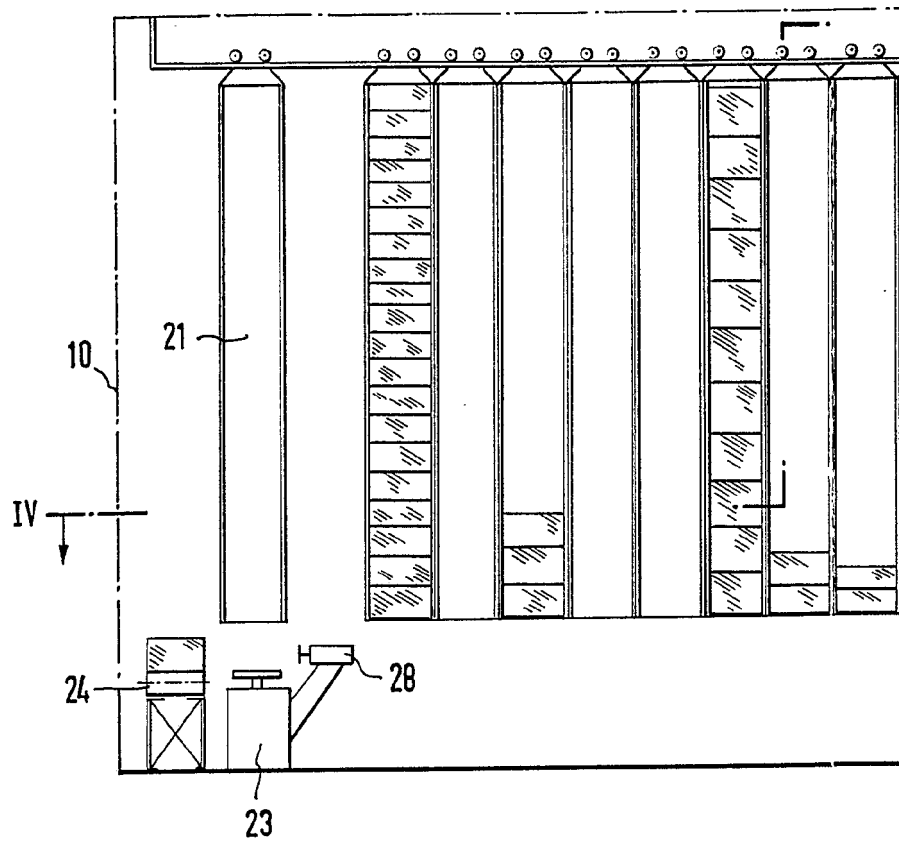


12 MAR. 1973



ESCALA VARIABLE

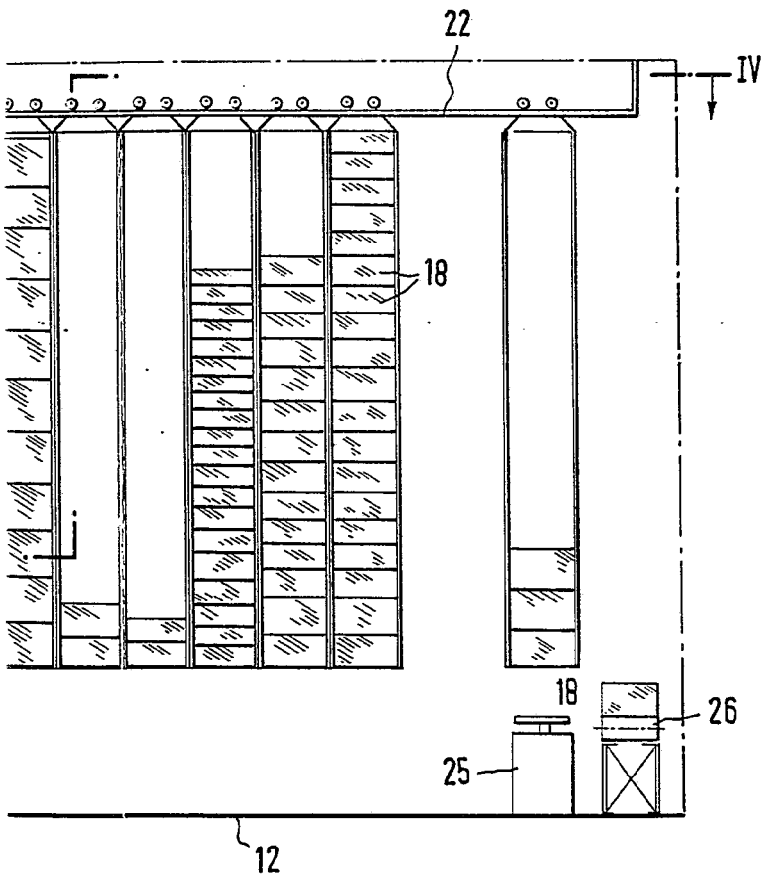
FIG. 5





1973

FIG. 5



5-1000

142 MAR. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arteaga

ESCALA VARIABLE

4.2556



FIG. 6

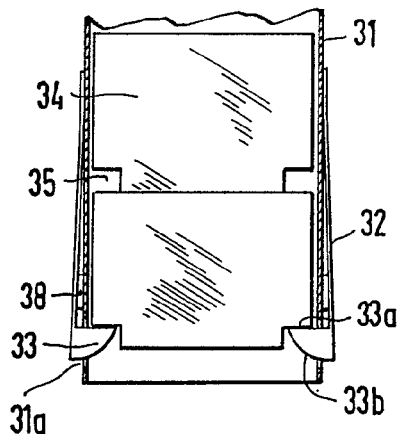


FIG. 7

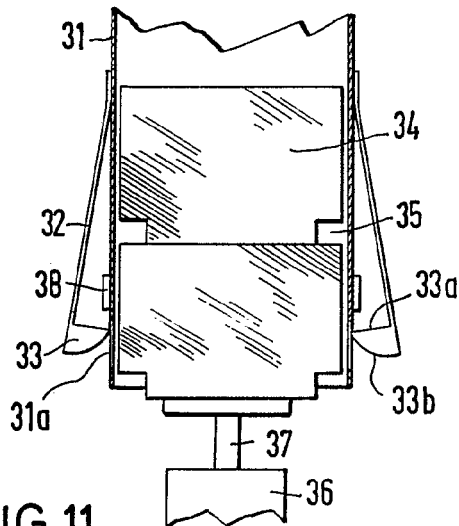


FIG. 8

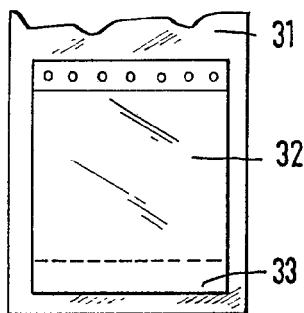


FIG. 11

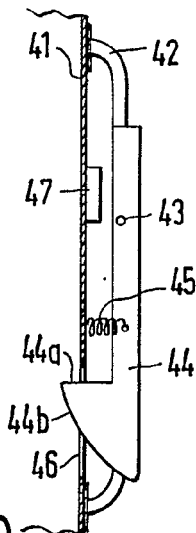


FIG. 12

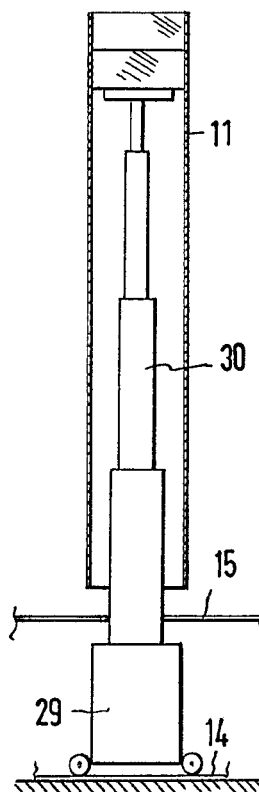


FIG. 9

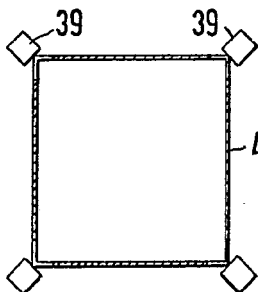
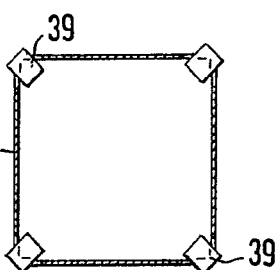


FIG. 10



ESCALA VARIABLE

12 MAR. 1973

RODOLFO DE LA TORRE

[Handwritten signature]
Emilio García Arteaga

47 7 10 08

12 MAR 1973

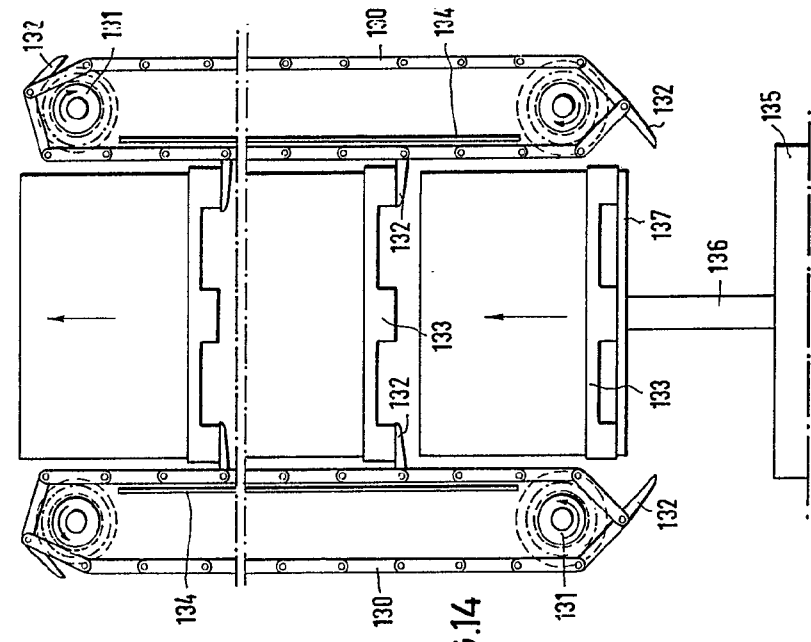
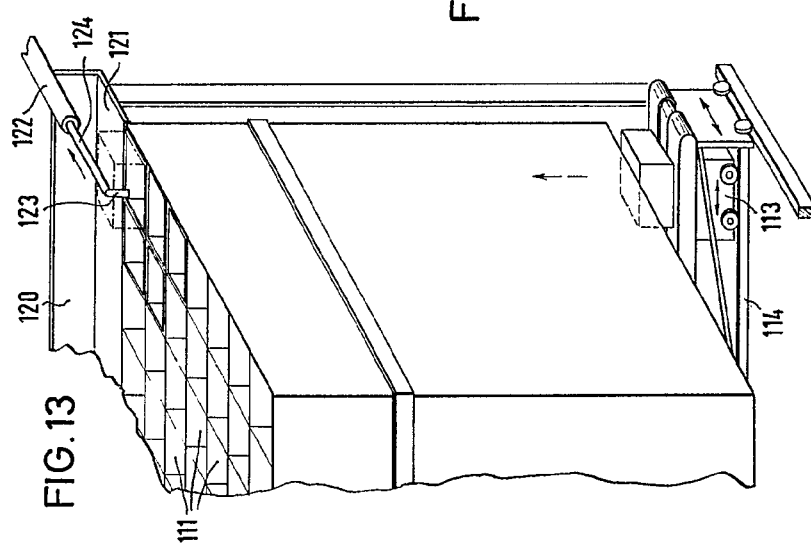
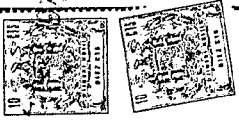
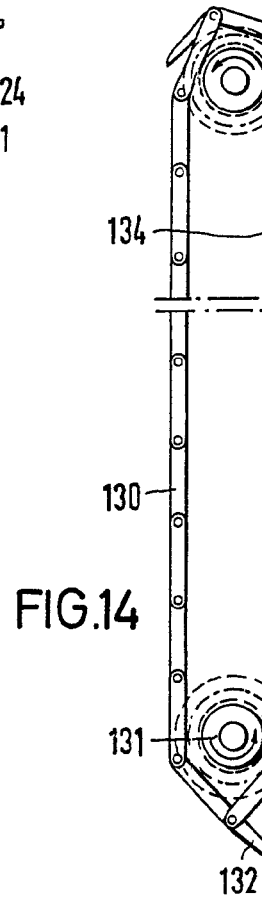
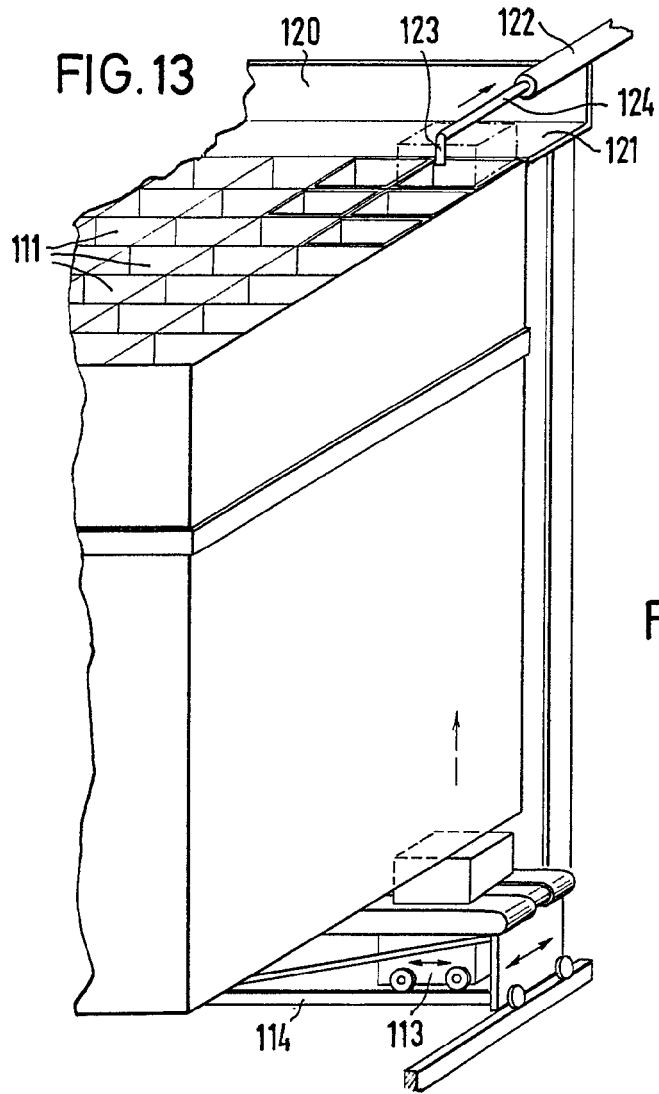


FIG. 14

12 MAR 1973
 RODOLFO LA TORRE
 P. 2.
 Ennio Garde Arceaga

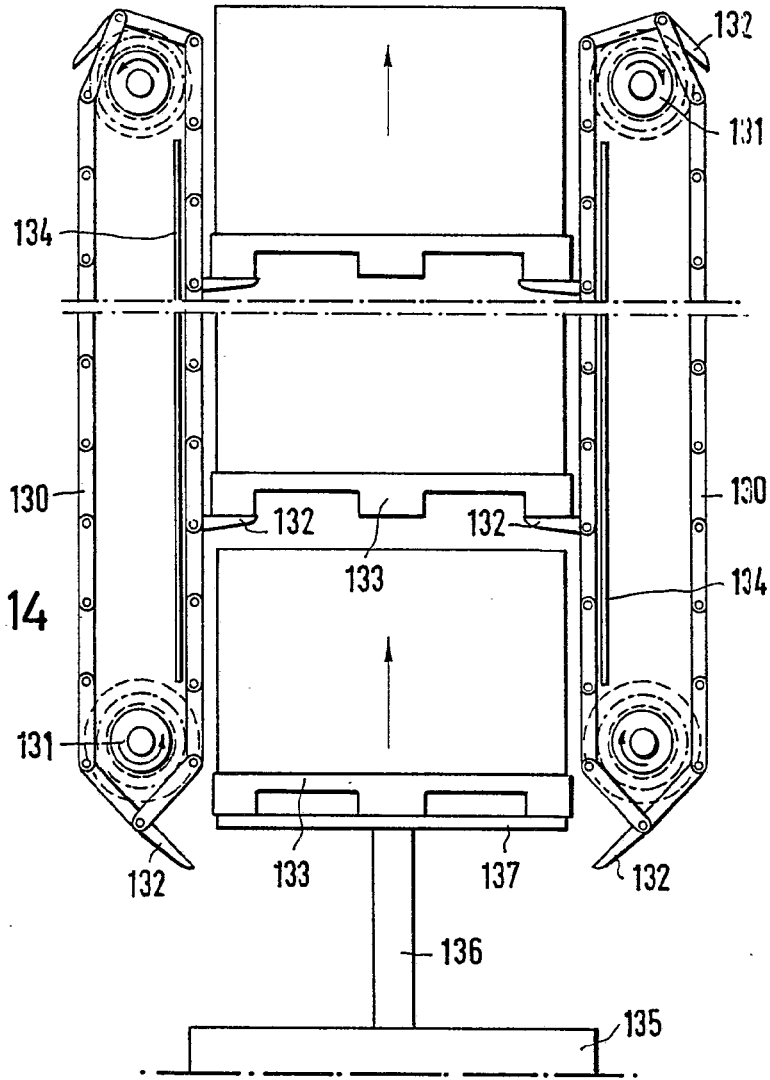
ESCALA VARIABLE



413333



192 MAR. 1973



12 MAR. 1973

ROBOLEO DE LA TORRE
P. P.

[Handwritten signature]

Emilio García Arteaga

ESCALA VARIABLE



FIG.15

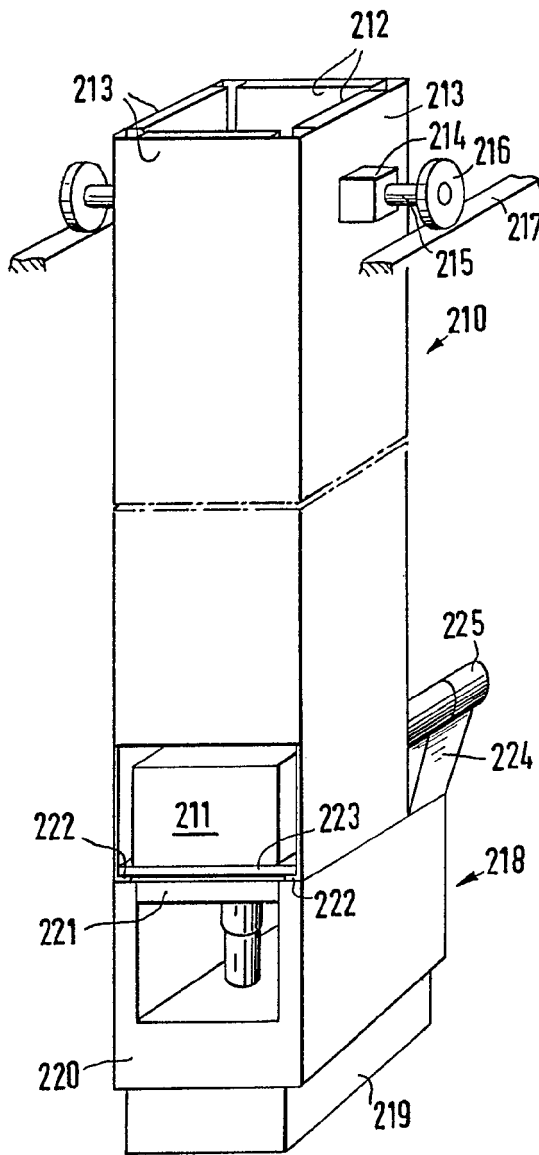


FIG.16

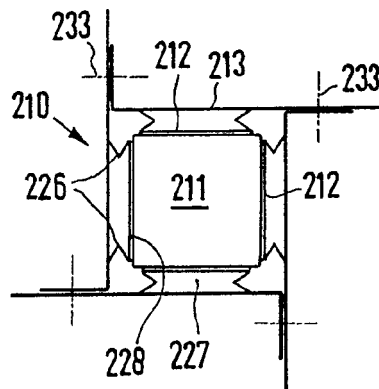
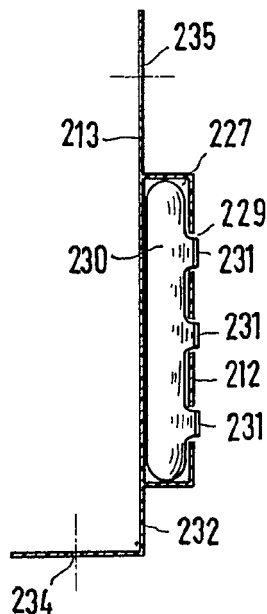


FIG.17



12 MAR 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

ESCALA VARIABLE

Emilio Garcia Arceaga