

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
	476834	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	29.12.1978	

Concedido el Registro, de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 3482A/78	(32) FECHA 29.6.1978	(33) PAIS ITALIA
CADUCADO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "EQUIPO AUTOMATICO PARA LA DESCARGA DE PRODUCTOS A GRANEL CONTENIDOS EN CAJONES, PARTICULARMENTE PARA FRUTA, VERDURA Y SIMILARES"
--

(71) SOLICITANTE (S) SORMA s.n.c. di Pieri, Lotti & C.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Fr. Pievesestina (Cesena) Zona Industriale - ITALIA
--

(72) INVENTOR (ES) D. Nevio LOTTI, italiano
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un equipo automático para la descarga de productos a granel contenidos en cajones, particularmente para fruta, verdura y similares.

Como es sabido, la fruta o similares normalmente se recoge en cajones de madera, llamados comúnmente "bins", descubiertos por arriba y dotados por abajo de salientes para determinar una placa de apoyo solidaria a las restantes partes de los contenedores, la cual placa es sustancialmente igual a un conocido "pallet".

De esta manera tales cajones, que tienen dimensiones bastante considerables (por ejemplo de 1 x 1 x 0,54 m.), pueden ser fácilmente trasladados por medio de los usuales elevadores de horquilla.

Para la descarga de tales cajones actualmente se procede de una forma sustancialmente manual, inclinándolos convenientemente de modo que, por gravedad, desciendan los productos en ellos contenidos.

En algunos casos se procura valerse también de órganos elevadores y volcadores para aligerar la fatiga de quienes se encargan de esta clase de trabajo.

Pero en todo caso la carga y descarga de los cajones, normalmente requerido para la selección de la fruta, tal y como actualmente se realiza, comporta una serie de operaciones bastante incómodas y fatigosas que, además, requieren un amplio empleo de mano de obra.

Además, con los sistemas actualmente en uso, los productos descargados pueden sufrir golpes o aplastamientos que muchas veces los dañan irreparablemente, sobre todo en el caso de fruta
5 fácilmente deteriorable.

El principal objeto de la presente invención es realizar un equipo mediante el cual la descarga de los cajones pueda realizarse de un modo completamente automático, con una racional
10 disposición de los mismos cajones que asegure un elevado rendimiento y un delicado tratamiento de los productos a través de una descarga gradual de los mismos.

Otro objetivo importante de la invención es realizar un equipo que, además de determinar
15 la descarga automática de los cajones, los incline y los vuelque oportunamente, trasladándolos de paso a paso para obtener un funcionamiento automático continuo con tiempos de parada verdaderamente limitados.
20

Estos y otros objetivos más, que podrán ir apareciendo a lo largo de la descripción que sigue, se consiguen todos ellos con el equipo según la presente invención, el cual comprende,
25 sobre una armazón fija:

- un plano inferior de alimentación de los cajones llenos y un plano superior de descarga de los cajones vacíos;
- una armazón oscilante para acoger los cajones
30 llenos, dispuesta en correspondencia con el

- antedicho plano inferior y volcable alternativa-
mente desde una posición de reposo sustancialmente
horizontal, en alineación con el mismo plano in-
ferior, hasta una posición de predisposición a
5 la descarga de los productos contenidos, girada
más de 90° respecto a dicha posición de reposo;
- medios de mando para el volcado en uno u otro
sentido de la armazón oscilante;
- 10
- medios de contenimiento montados sobre dicha
armazón oscilante, para retener los productos en
los cajones cuando tal armazón está en la posición
inclinada;
- 15
- primeros medios de traslación montados sobre la
armazón oscilante para la elevación de los cajones
llenos mientras dicha armazón está en la posición
inclinada;
- 20
- una abertura fija de descarga situada a una cierta
altura por encima de la armazón oscilante, en
alineación con los lados abiertos de los cajones,
cuando éstos se encuentran en la posición incli-
nada de descarga de los productos;
- 25
- segundos medios de traslación montados sobre la
armazón fija, por encima de la armazón oscilante,
para una ulterior elevación de los cajones, yux-
tapuestos a la antedicha abertura de descarga,
después de la elevación operada por los mencionados
30 primeros medios de traslación;

medios de tope situados en correspondencia con los antedichos segundos medios de traslación y con el mencionado plano superior de descarga para el cambio de los cajones vacíos desde la
5 posición inclinada a la posición sustancialmente horizontal, sobre el mismo plano superior, con la misma orientación de los cajones llenos en alimentación;

10 - y medios de detención de las diversas posiciones que van tomando sucesivamente los cajones, para el mando coordinado de los antedichos medios de traslación y de los citados medios de mando para el volcado de la armadura oscilante.

15 Para obtener fácilmente la carga y descarga del equipo, con cajones apilados, según una ulterior característica de la invención, el mismo equipo comprende también un grupo desapilador de los cajones llenos, situado antes de la armadura
20 oscilante, en correspondencia con el mencionado plano inferior de alimentación, para alimentar la antedicha armazón oscilante con un cajón cada vez tomado de una pila de cajones llenos depositada sobre el mismo plano inferior, y un grupo apilador
25 de cajones vacíos situado en correspondencia con el plano superior de descarga de los cajones vacíos, para formar con cada uno de los cajones vacíos, alzados por los antedichos segundos medios de traslación, columnas sobre el mencionado plano
30

superior, comprendiendo dichos grupos correas transportadoras sustancialmente horizontales, móviles a intermitencia, en correspondencia con los mencionados planos inferior y superior, y
5 órganos elevadores que cooperan con dichas correas transportadoras para alzar y/o bajar verticalmente los cajones a las posiciones de alimentación y de descarga.

De esta manera el equipo según la invención ejecuta de un modo completamente automático
10 todo el ciclo operativo, tomando uno por uno los cajones llenos apilados sobre el plano inferior, inclinándolos luego y alzándolos de manera que se realice la descarga de los productos a través
15 de la mencionada abertura de descarga y finalmente volviendo los cajones vacíos a la posición inicial de verticalidad para luego apilarlos sobre el plano superior. Por tanto el equipo según la invención cumple todas las diversas fases operativas, sin intervención de mano de obra, requiriendo solamente el depósito de pilas de cajones
20 llenos sobre el plano inferior y la toma de las columnas de cajones vacíos de plano superior, pudiéndose realizar estas últimas operaciones por ejemplo con el auxilio de normales carros elevadores de horquilla para "pallet" y similares.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la descripción que sigue de una forma de ejecución preferida pero no exclusiva
30 de un equipo automático para la descarga de fruta

o similares contenida en cajones, ilustrada a título indicativo y no limitativo con referencia a los diseños que se adjuntan, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral del equipo según la invención;

La figura 2 es una vista frontal del equipo, observada como se indica con la flecha II de la figura 1;

Las figuras 3 y 4 representan, respectivamente en vista frontal parcial y en vista lateral, los órganos de mando del grupo apilador y del grupo desapilador;

La figura 5 es una sección horizontal practicada en correspondencia con la línea V-V de la figura 4;

La figura 6 ilustra en perspectiva la fase de inserción de un cajón en la armazón oscilante del equipo;

La figura 7 ilustra en perspectiva el inicio del volcado de la armazón oscilante alojando un cajón;

La figura 8 ilustra en perspectiva el mecanismo para el volcado de la armazón oscilante;

La figura 9 ilustra en perspectiva la fase inicial de la elevación de un cajón;

Las figuras 10, 11, 12 ilustran en perspectiva, bajo diversos puntos de vista, sucesivas fases de la elevación de un cajón;

Las figuras 13 a 20 ilustran, esquemáticamente, una secuencia funcional de un entero ciclo

de volcado, elevación y descarga de un cajón.

Con referencia a tales figuras, el equipo según la invención comprende una armazón fija, indicada en conjunto con -1-, soportada por un plano inferior horizontal -2- de alimentación y un plano horizontal superior -3- de descarga, estando dichos planos superpuestos entre sí a una distancia recíproca capaz de permitir el depósito sobre el plano inferior de pilas de dos, tres o más cajones -4- (en el ejemplo ilustrado están previstas pilas de tres cajones).

Estos cajones son del tipo empleado para la recogida de la fruta, comúnmente llamados "bins", estando descubiertos por la parte superior y teniendo el plano de fondo provisto de salientes -4a- y pasos a manera de los llamados "pallet".

El equipo comprende una parte -5- (Fig. 1), destinada al depósito de las pilas de cajones llenos y a la extracción de las pilas de cajones vacíos, y una parte -6-, destinada al volcado, a la elevación, y a la descarga de los mismos cajones.

Está previsto que, en el caso de alimentación con cajones individuales, en lugar de las pilas, el equipo resulte constituido solamente por la parte -6-, aunque la realización preferida prevé ambas partes -5- y -6-.

Los planos horizontales -2- y -3- están realizados como planos de desplazamiento, estando formados con transportadores continuos a cadenas o similares. Más concretamente, en correspondencia con el plano inferior -2- están previstos tres

transportadores -7-, -8-, -9- (Fig. 1), puestos uno en la prolongación del otro, cada uno de los cuales está preferiblemente realizado con una pareja de cadenas cerrada sobre correspondientes engranajes, oportunamente motorizados. Estos transportadores pueden ser accionados uno independientemente del otro e interesan toda la longitud de la parte -5- del equipo.

Análogamente, en correspondencia con el plano superior -3- están montados otros tres transportadores -10-, -11-, -12-, realizados como los transportadores -7-, -8-, -9-, accionables independientemente y puestos uno en la prolongación del otro.

Los transportadores -10-, -11-, -12- se desarrollan por toda la longitud de la parte -5- y el transportador -12- se prolonga para interesar también un tramo de la parte -6-, como muestra la Fig. 1.

A los lados de los transportadores intermedios -8- y -11- están instalados medios de elevación y bajada de los cajones, los cuales medios constituyen un grupo desapilador, que opera en correspondencia con el plano inferior -2-, y un grupo apilador, que opera en correspondencia con el plano superior -3-, estando montados dichos grupos en correspondencia con los montantes laterales -13- (Figs. 1, 3, 4).

Toda pila de cajones llenos es primeramente depositada sobre el transportador -7-, por obra de

un carro elevador, y luego es desplazada automáticamente al transportador intermedio -8- donde se detiene, por la intervención de una célula fotoeléctrica convenientemente prevista.

5 A este punto entra en función el grupo desapilador que determina el envío del cajón más bajo hacia el sucesivo transportador -9-, con intervenciones sucesivas para el envío de todos los cajones de la pila, como se verá más adelante.

10 El grupo desapilador, como se ilustra claramente en las figuras 3, 4, 5, comprende un grupo motor -14- que, a través de oportunas transmisiones, acciona dos cadenas -15- dispuestas lateralmente a una y otra parte de los cajones, cuyas
15 cadenas se enrollan sobre correspondientes ruedas dentadas -16- de manera que puedan desplazarse verticalmente.

 Cada una de tales cadenas está fijada a una correspondiente corredera -17- que puede des-
20 lizar verticalmente, estando guiada por guías fijas -13a- (Fig. 15) solidarias a los montantes -13-; las dos correderas -17- están horizontalmente alineadas y suben y bajan simultáneamente por accionamiento del motor -14-.

25 Cada corredera -17-, constituida por un chasis rectangular, soporta además dos estribos -18-, solidarios entre sí, articulados, en -19-, al mismo chasis para poder oscilar en torno a un eje horizontal.

30 El inicio del ciclo se obtiene por la

intervención de una fotocélula -17c- (Fig. 4) que
señala la llegada a posición de una columna (C_1)
de "bins" sobre el transportador -8-; y manda la
parada del mismo y la elevación de las correderas
5 -17-; manda también la parada del transportador
-7- en caso de detectar sobre el mismo una sucesiva
pila (C_2) por parte de una fotocélula -100-.

En condiciones de reposo, los estribos
-18- son mantenidos en posición abierta, o sea
10 desplazados hacia afuera como se indica en la
Fig.3 , por medio de muelles -20-, mientras ex-
céntricos fijos -21-, ajustables en altura en
función de la altura del "bin", acoplándose con rodi-
llos -22- soportados por los mismos estribos,
15 obligan a éstos últimos a disponerse en la posición
de cierre, cuando son alzados inmediatamente por
encima del cajón inferior.

En esta condición los estribos -18- se
insertan debajo del fondo del cajón que se encuentra
20 superpuesto al inferior, como se ilustra en la
figura 3, permitiendo una breve elevación de los
dos cajones superiores (en el caso de pilas de tres
cajones), hasta que las correderas -17- interfieren
un microinterruptor -17a- el cual da el consenti-
25 miento al transportador -8- de enviar el cajón
que está sobre él hacia la parte -6-, sólo en el
caso en que ésta resulte libre según detección por
una fotocélula -67-.

Una fotocélula -17d- (Fig. 4) dispuesta
30 según una diagonal del cajón sobre el transportador

- 8 -, detecta entonces la falta de cajones inmediatamente sobre el transportador -8- mandando la parada de éste último y simultáneamente la activación del mencionado motor -14- de tal forma que
5 los dos cajones superiores apenas alzados vuelven a ser bajados hasta el apoyo del cajón inferior sobre el transportador -8-; después de tal apoyo, un ulterior descenso de los estribos -18-, que hasta ese momento sostenían los cajones, provoca
10 su desacoplo con respecto de los mismos cajones y el retorno a posición de apertura, por acción de los muelles -20-, como se ilustra a trazos en la figura 3.

Inmediatamente después los estribos -18-,
15 por acción del microinterruptor -17b-, son elevados hasta acoplarlos nuevamente con los excéntricos fijos -21-, que los llevan a la posición de cierre para acoplarlos con el fondo del único cajón que quedó arriba, el cual ahora se encuentra sobre el
20 que se apoya en el transportador -8-; el cajón superior es a su vez elevado brevemente para permitir el envío del cajón inferior hacia la parte -6-.

Sucesivamente también el último cajón de la precedente pila desciende hasta apoyarse
25 sobre el transportador -8- y es enviado a la parte -6-, liberando de esta manera la fotocélula -17c- que deja el transportador -8- listo para acoger una nueva pila proveniente del precedente transportador -7-, para la repetición del ciclo.

30 La inversión del movimiento de las correderas

-17- es mandada por microinterruptores de fin de carrera -17a- y -17b-, que son accionados por una de tales correderas.

5 En sentido inverso opera el grupo apilador que está dispuesto en correspondencia con el plano superior -3- y que forma pilas de cajones vacíos a medida que éstos van siendo descargados uno a uno por la parte -6-, como se verá más adelante.

10 De un modo semejante a como antes se ha descrito, el grupo apilador comprende un motor -23- que, a través de oportunas transmisiones, acciona dos cadenas laterales -24- enrolladas sobre correspondientes ruedas dentadas -25- y desplazables verticalmente (Figs. 3 y 4).

15 Las cadenas están fijadas a dos correderas -26- móviles verticalmente que llevan estribos oscilantes -27- en forma de "L" los cuales son obligados a sobresalir hacia los cajones por acción de correspondientes muelles -28-.

20 En esta posición saliente, los estribos se acoplan con los fondos de los cajones permitiendo su elevación.

25 Con más precisión, cuando llega un primer cajón sobre el transportador -11-, proveniente de la parte -6-, una fotocélula -29- (Fig. 4) manda la detención del transportador -11- y al mismo tiempo pone en funcionamiento el motor -23- para alzar los estribos -26- que, anteriormente, estaban abajo en la posición mostrada a trazos en la figura 3; los
30 estribos -27-, que anteriormente estaban en la

posición de apertura, por acoplo con los rodillos de tope -30- (Fig. 3), son ahora llevados a la posición de inserción, por acción de los muelles -28-, y elevan al cajón hasta que las correderas -26- llegan a accionar el microinterruptor de parada -26a- (Fig. 3).

En esta posición se libera la fotocélula -29- que da entonces el mando al transportador -11- para el envío de un segundo cajón descargado desde la parte -6- el cual a su vez se para por obra de la misma fotocélula -29- que en este caso manda la bajada de las correderas -26-.

Este cajón se inserta luego por debajo del primer cajón, después de lo cual éste último desciende brevemente para apoyarse sobre el segundo cajón.

Después de ésto los estribos -27- continúan descendiendo, rozando sobre los lados externos del segundo cajón (que obligan a los mismos estribos a disponerse en la posición de apertura mostrada a trazos en la figura 3), hasta que las correderas -26- accionan el microinterruptor de fin de carrera -26b-, que invierte su marcha.

Estas entonces vuelven a subir y los estribos -27- adoptan la posición saliente para alzar ambos cajones y permitir la inserción, debajo de éstos, de un tercer cajón proveniente del transportador -12-. Sobre este tercer cajón se apoyan luego los dos cajones precedentemente alzados, de forma que resulta completada la pila (C_3).

Este completamiento es señalado por la fotocélula -101- (Fig. 4) que entonces detiene el motor -23- (después de que las correderas han llegado a la posición de máximo descenso) y pone en acción el transportador -11- sólo en el caso que la fotocélula -101- no esté privada de luz por la presencia de una pila (C_4), después de lo cual, si el transportador -10- está libre, la pila (C_3) es enviada a la posición de descarga y allí bloqueada por la misma fotocélula -101-.

En la parte -6- del equipo están previstos el volcado de los cajones y la descarga de los productos en ellos contenidos, realizándose tal descarga a través de una abertura de descarga fija -32- situada a una cierta altura y dotada de una rampa -33- que sobresale de la parte terminal del mismo equipo.

Por abajo la parte -6- está provista de una armazón oscilante, indicada en conjunto con -34-, giratoria en torno a un eje horizontal fijo -35-, dispuesto ortogonalmente respecto al sentido de avance de los cajones sobre el plano inferior -2-.

Dicha armazón oscilante, en una primera posición, de reposo, está dispuesta horizontalmente en alineación con el plano inferior -2-, para poder acoger un cajón hecho avanzar por el transportador -9-.

Las dimensiones de esta armazón, que tiene una configuración a modo de jaula, son tales que dan exactamente la vuelta a un cajón en correspondencia

con sus flancos, el fondo, y el lado superior descubierta.

Con más precisión, la armazón oscilante -34- está constituida por dos laterales -36- sustancialmente en forma de H, fulcrada sobre respectivos puntos fijos que definen el antedicho eje -35- y que sostienen, inferiormente, un plano de desplazamiento a rodillos -37-, destinado a alinearse, en la posición de reposo, con el tramo superior del transportador -9- y, superiormente, una correa continua -38-, paralela al plano a rodillos -37- y dispuesta para constituir una tapa para los cajones, con el fin de evitar que se salgan los productos contenidos, en las fases precedentes a la descarga de los mismos.

Los antedichos laterales -36- sostienen también correspondientes cadenas cerradas -39- dispuestas en posición intermedia con los tramos paralelos de la correa -38- y el plano a rodillos -37-, estando enrolladas tales cadenas sobre parejas de ruedas dentadas -40- y -41-.

Las dos ruedas dentadas -40-, que en la posición de reposo de la armazón -34- están mirando hacia la parte -5-, están montadas giratoriamente, libres, independientemente, sobre los correspondientes laterales -36-, para permitir la inserción entre ellas de un cajón, mientras las otras dos ruedas dentadas -41- van montadas sobre un único árbol horizontal que, a través de oportunas transmisiones, es puesto en rotación por un motor -42- (Fig. 10), montado también él sobre la armazón oscilante -34-.

Del movimiento de las cadenas -39- se deriva, por medio de una transmisión a cadena -43- (Figs. 1 y 6) , el movimiento de la correa -38-, que debe desplazarse en sincronismo con el movimiento de las cadenas -39- y a la misma velocidad.

A las dos cadenas -39- está también fijada una barra transversal -44-, que resulta dispuesta paralelamente al eje de volcado -35- y que está destinada a acoplarse con las cabezas de los cajones para empujarlos hacia arriba, como se verá más adelante.

La armazón oscilante -34- es giratoria alternativamente entre dos posiciones: la de reposo, en alineación horizontal con el transportador -9-, y la inclinada, girada más de 90° (preferiblemente unos 120°) con respecto a la posición de reposo.

Este movimiento giratorio puede obtenerse con varios dispositivos, entre los cuales por ejemplo el mostrado en la Fig. 8.

En este ejemplo realizado está prevista una cremallera -45- que tiene uno de sus extremos articulado, en -46-, a uno de los dos laterales -36- de la armazón -34-, excéntricamente respecto al eje de volcado -35-.

Dicha cremallera está montada deslizablemente dentro de un elemento tubular a estuche -47-, en el que están contenidos rodillos de deslizamiento y que está soportado por la armazón fija, con posibilidad de oscilación en torno a un eje horizontal.

Al elemento tubular -47- es también solidario un grupo motor -48- que, a través de un reductor, pone en rotación un piñón -49- a eje horizontal, acoplado con el dentado de la antedicha cremallera -45-.

Por tanto, accionando en uno u otro sentido el motor -48-, la cremallera -45- hace girar la armazón oscilante para disponerla alternativamente en la posición horizontal y en la posición inclinada, correspondiente ésta última a la ilustración de la Fig. 8.

Cuando la armazón oscilante -34- alcanza la posición inclinada, un microinterruptor -50- (Fig. 8) detiene el movimiento de la misma armazón y simultáneamente hace arrancar al motor -42- que pone en movimiento las cadenas -39- y, a través de la transmisión -43-, la correa -38-.

En cambio, cuando la armazón -34- alcanza la posición horizontal de reposo, va a acoplarse, por medio del saliente -51'-, con un microinterruptor -51- (Fig. 8) solidario a la armazón fija, el cual detiene el motor -48- y consiguientemente a la misma armazón en la posición alcanzada.

Otro microinterruptor -70-, visible en la figura 8, solidario a la armazón -34-, es interceptado por salientes -71- (que pueden ser, por ejemplo, pequeños bulones) fijados a distancias oportunas sobre un tramo de una de las cadenas -39-, para provocar un funcionamiento a intermitencia, a través de un temporizador, del motor -42- que pone en movimiento las mismas cadenas.

Esto sirve para producir una elevación a pasos de los cajones, para lograr una regular descarga de los productos, como se explicará más adelante.

5 Las cadenas -39- y el motor -42- constituyen, junto con la barra transversal -44- solidaria a las mismas cadenas, primeros medios de elevación que empujan hacia arriba a los cajones (con la barra-44), cuando la armazón -34- está
10 en posición inclinada.

A una de las cadenas es también solidaria una pequeña barrita saliente -72- (visible en la Fig. 8), que en un cierto instante (en la posición inclinada de la armazón -34-) acciona
15 un microinterruptor -52- (Fig. 8), que pone en funcionamiento segundos medios de elevación, indicados en conjunto con -53-, montados en la parte alta de la parte -6- de la armazón.

Con más precisión, tales segundos medios
20 de alzamiento comprenden un grupo motor -54- que, mediante una transmisión -55-, acciona un par de cadenas cerradas -56-, situadas en forma vertical a ambos lados de la armazón, alineadas horizontalmente entre sí y enrolladas cada una
25 sobre tres ruedas dentadas -57- sostenidas por la armadura fija, de manera que ambas cadenas definan un mismo recorrido triangular.

Las ramas inferiores de las cadenas -56- resultan dispuestas diagonalmente de modo que se
30 arrimen a los flancos de los cajones en fase de

elevación; una barra transversal -58- está fijada a las dos cadenas -56- y sirve, análogamente a la barra -44- fijada a las cadenas -39-, para empujar hacia arriba a los cajones, como se explicará
5 mejor más adelante.

Las ruedas dentadas -57- inferiores están montadas sobre un árbol horizontal -59- (Figs. 1, 6, 7) que es puesto en rotación, mediante la transmisión -55-, por el motor -54-, estando sostenido dicho árbol -59- por la armazón fija en
10 una posición externa respecto al recorrido de los cajones en fase de elevación.

Obviamente tanto las cadenas -39- como las -56- presentan un tope fijo (no visible en los diseños) que llega a interceptar un microinterruptor de parada para posicionar dichas cadenas, y particularmente las barras -44- y -58-, en posición de inicio de ciclo.
15

Lo mismo que las cadenas -39-, también las cadenas -56- están provistas de salientes -74- (véase Fig. 9), con intervalos entre ellos, que van entrando en contacto con un microinterruptor -73- (visible en la Fig. 7) para poner en funcionamiento a intermitencia el motor -54-, a través de un temporizador (que puede ser el mismo utilizado
25 para el movimiento intermitente de las cadenas -39-), de manera que la elevación de los cajones realizada por el dispositivo -53- puede también tener lugar por pasos, para una racional descarga
30 de los productos.

El mismo tope fijo que inicia el ciclo de las cadenas -56- llega luego a interceptar, en correspondencia con el inicio del volcado del "bin" (B_1) para el retorno a posición horizontal sobre el mencionado plano superior -3- del mismo, un microinterruptor -110- el cual manda un aumento de la velocidad del motor -54- para hacer volver la barra -58- (ya libre del "bin") lo más rápidamente posible a la posición de inicio del ciclo, dada la mayor longitud de las cadenas -56- respecto a las -39-.

Si es menester, no obstante, las cadenas -39- y -56- pueden ser desplazadas también con movimiento continuo, o sea excluyendo al mencionado temporizador.

Las cadenas -56- presentan otro saliente -95- tal que, cuando la barra -58- está apoyada sobre el cajón a elevar (B_1), manda un microinterruptor -96- para el giro de la armazón -34- a la posición horizontal de la Fig. 1; de esta manera, mientras las cadenas -56- contribuyen a la descarga del cajón (B_1), la antedicha armazón -34- puede ir rápidamente a acoger y volcar el "bin" siguiente (B_2) el cual se coloca inmediatamente detrás del anterior (B_1) estando éste último sometido, como se a dicho, a un avance a pasos.

Esta sucesión de fases se hace posible por la presencia de una correa continua -61- (Figs. 1, 9, 10) montada inclinada (preferiblemente 120°) sobre la armazón fija, en alineación con

la mencionada correa -38- cuando la armazón oscilante -34- está en la posición inclinada.

5 La correa -61- está montada giratoriamente sobre correspondientes rodillos libres horizontales y es desplazada, por rozamiento, por los cajones en fase de elevación.

10 El extremo superior de la correa -61- define el lado inferior de la abertura de descarga -32-, cuyo lado superior está delimitado por un rodillo horizontal -62- montado giratoriamente y libre sobre una armazón fija -63- que sobresale de la parte terminal del equipo, para disponer a dicho rodillo -62- en alineación con la correa -61-.

15 De esta manera se consigue tener una descarga continua de los productos, no estando ligados a los tiempos de volcado de la armazón -34-.

20 A la armazón fija -63- es también solidaria centralmente una barra -64- (Figs. 1, 11, 12) desarrollada en sentido sustancialmente vertical y conformada aproximadamente en forma de S, destinada a acoplarse con los cajones en la fase terminal de elevación, para provocar el volcado sobre el plano superior -3-, como se verá más adelante.

25 Para evitar que los cajones caigan demasiado violentamente sobre el plano superior -3-, después del volcado, sobre el árbol motor -12a- del transportador -12-, está predispuesta centralmente una barra oscilante -65- (Fig. 19)
30 que, en condiciones de reposo, está en posición

vertical por la acción de un contrapeso -55a-
solidario a ella.

Más exactamente, la barra -65- es solidaria en la parte externa de una rueda libre cuya
5 parte interna está montada en el árbol -12a-, de
manera que dicha barra pueda seguir, cuando es
empujada, el movimiento del árbol -12a-, con
movimiento controlado, mientras cuando está libre,
vuelve a la posición vertical de reposo, por
10 efecto del contrapeso -65a-.

El funcionamiento del equipo según la
invención es el siguiente.

Siguiendo el recorrido de un cajón, a
éste primeramente le hace avanzar el grupo des-
15 pilador (situado en correspondencia de los montantes
-13-) colocándolo sobre el transportador -9-
(Fig.1) que, a su vez, a través del correspondiente
motor -66- (Fig.6), lo empuja a la armazón osci-
lante -34- ya prevista en la posición horizontal.

20 El cajón se inserta en esta armazón des-
lizándose sobre el plano a rodillos -37- hasta
alcanzar la posición de completa inserción (Fig. 14),
detectada por una fotocélula -90- (Figs, 5 y 7) que
da el mando al motor -48- para el volcado, por
25 medio de la cremallera -45-, de la armazón osci-
lante que soporta el cajón.

Una fotocélula -67- manda la parada del
transportador -9- cuando es privada de luz por
la presencia de un "bin" (B₃) y cuando la armazón
30 oscilante no está en posición horizontal, o sea

cuando el microinterruptor -51- no está interceptado.

El volcado o giro se detiene automáticamente cuando la armazón ha alcanzado la posición inclinada (Fig. 15), mientras el cajón se apoya sobre la barra transversal -44- solidaria a las cadenas -39-, habiéndolo sido precedentemente posicionada tal barra a inicio de ciclo como se indica en las Figs. 13, 14 y 15.

A este punto entra en funcionamiento el motor -42- que acciona las cadenas -39- para alzar la barra -44- y luego empujar hacia arriba al cajón, como se indica en la Fig. 16.

Simultáneamente al movimiento de las cadenas -39- se verifica el de la correa -38- que cierra el lado descubierto del cajón y se mueve con él a la misma velocidad.

De esta manera el cajón es elevado, mientras avanza entre el plano a rodillos -37- y la correa -38-, cerrando ésta última al lado descubierto del mismo cajón para que no puedan salirse los productos.

La misma función es ejercida también por la correa -61- sobre la que se yuxtapone el cajón en esta primera fase de la elevación.

Cuando el cajón, con su cabecera superior, comienza a sobrepasar la correa -61- (Fig. 9), los productos contenidos comienzan a descargarse por gravedad a través de la abertura de descarga -32-, o sea sobre la rampa -33-, inmediatamente

bajo la cual podrá estar prevista una correa transportadora (no representada) que llevará dichos productos a la estación de selección o a otra estación de elaboración.

5 Con el girar intermitente de las cadenas -39-, la barra -44- a ellas solidaria empuja hacia arriba al cajón hasta la posición mostrada en la Fig. 17, mientras prosigue la descarga de los productos (facilitada por la elevación a pasos), después de
10 lo cual entra en funcionamiento el dispositivo -53- que, con el movimiento de las cadenas -56-, provoca una ulterior elevación.

 En la práctica, cuando la barra -44- ha alcanzado la posición más elevada, el movimiento de
15 las cadenas -56- lleva la barra -58- (solidaria a las mismas cadenas) a acoplarse con la cabecera inferior del cajón (Fig. 17) para empujarlo hacia arriba, mientras la barra -44- es devuelta a la posición inicial.

20 Mientras prosigue la elevación, preferiblemente a pasos, del cajón, es nuevamente puesto en funcionamiento el motor -48- que, mediante la cremallera -45- hace retornar a la posición horizontal de reposo a la armazón oscilante -34-, con un movimiento
25 inverso al precedente; se llega así a la disposición de la Fig. 18, en la que la armazón -34- está lista para recibir un cajón sucesivo, mientras el cajón alzado continúa la fase de descarga, dado que su borde inferior no ha superado todavía la correa -61-
30 (véase también la Fig. 11); después el cajón llega

a topar por arriba con la barra -64- que provoca el basculamiento de éste.

5 Tal basculamiento (Figs. 12, 19) hace que el cajón vacío, siempre empujado hacia arriba por la barra -58-, sea primeramente enderezado y luego obligado a caer, con el fondo hacia abajo, sobre el plano superior, de forma que vuelva a tomar la misma orientación que tenía al momento de la alimentación sobre el plano inferior.

10 Mientras el cajón se inclina por gravedad sobre el plano superior, como se indica a trazos en la Fig. 19, va a encontrarse con la barra -65- que, como se ha dicho, controla su movimiento impidiendo una caída demasiado brusca.

15 A medida que gira el árbol -12a-, la barra -65- desciende hasta disponerse bajo el cajón mientras éste se apoya horizontalmente sobre el transportador -12- (Fig. 20).

20 Este último lleva luego el cajón hacia el grupo apilador liberando la barra -65- que, por efecto del contrapeso -65a-, vuelve a la posición vertical de reposo, lista para entrar en funcionamiento en el ciclo siguiente; la parada del transportador -12- es mandada por otra fotocélula -105-
25 (véase Fig. 1).

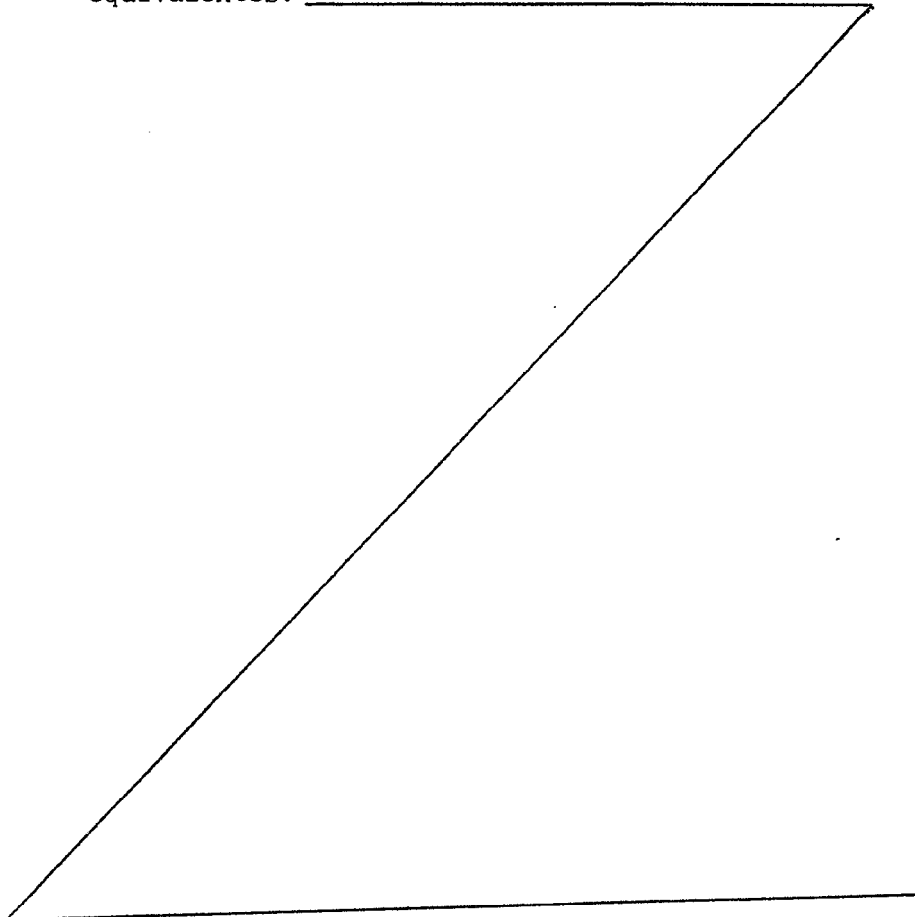
La barra transversal -58- prosigue luego su movimiento hasta detenerse en la posición de inicio de ciclo mostrada en la Fig. 20 para la intervención sucesiva.

30 El funcionamiento del equipo procede así de un modo continuo, con la repetición hasta el infinito del mismo ciclo, mientras los diversos mandos, como

se ha visto, son proporcionados automáticamente por microinterruptores y por fotocélulas oportunamente previstas sobre el recorrido de los cajones.

5 Naturalmente la invención no está limitada a la sola forma de realización arriba descrita, sino que son posibles numerosas modificaciones o variantes, entrando todas ellas en el ámbito de la invención.

10 Así, por ejemplo, el volcado o basculamiento de la armazón oscilante y la elevación de los cajones pueden obtenerse con cilindros fluidodinámicos convenientemente predispuestos o con otros medios equivalentes.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención, haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se invoca prioridad de 29.6.1978 correspondiente a la Patente italiana 3482A/78.

1.- Equipo automático para la descarga de productos a granel contenidos en cajones, particularmente para fruta, verdura y similares, caracterizado por el hecho de comprender, sobre una armazón fija:

- un plano inferior de alimentación de los cajones llenos y un plano superior de descarga de los cajones vacíos;

- una armadura oscilante para acoger los cajones llenos, situada en correspondencia con el antedicho plano inferior y volcable o giratoria alternativamente desde una posición de reposo sustancialmente horizontal, en alineación con dicho plano inferior, hasta una posición de predisposición para la descarga de los productos contenidos, girada más de 90° con respecto a la posición de reposo;

- medios de mando para el volcado o giro en uno u otro sentido de la armazón oscilante;

- medios de contenimiento montados sobre la antedicha armazón oscilante, para retener los productos en los cajones cuando dicha armazón está en la posición inclinada;

- primeros medios de traslación montados

sobre la armazón oscilante para la elevación de los cajones llenos mientras tal armazón está en la posición inclinada;

5 - Una abertura fija de descarga situada a una cierta altura por encima de la armazón oscilante, en alineación con los lados abiertos de los cajones, cuando éstos se encuentran en la posición inclinada de descarga de los productos;

10 - segundos medios de traslación montados sobre la armazón fija, por encima de la armazón oscilante, para una ulterior elevación de los cajones, yuxtapuestos a dicha abertura de descarga, después de la elevación operada por los antedichos primeros medios de traslación;

15 - medios de tope dispuestos en correspondencia de los antedichos segundos medios de traslación y del mencionado plano superior de descarga para el cambio de posición de los cajones vacíos desde la posición inclinada a la posición sustancialmente horizontal, sobre el mismo plano superior, con la misma orientación que los cajones llenos en alimentación;

20

25 - y medios de detección de las diversas posiciones que van tomando los cajones, para el mando coordinado de los mencionados medios de traslación y de los citados medios de mando para el volcado o giro de la armazón oscilante.

30 2.- Equipo, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que comprende un grupo desapilador de los cajones llenos, dispuesto antes de la armazón oscilante, en correspondencia

con el mencionado plano inferior de alimentación,
para alimentar a la armazón oscilante con un
cajón a la vez tomado de una pila de cajones
llenos depositada sobre dicho plano inferior,
5 y un grupo apilador de cajones vacíos dispuesto
en correspondencia con el plano superior de des-
carga de los cajones vacíos, para formar con cada
uno de los cajones vacíos, tomados de los mencio-
nados segundos medios de traslación, pilas sobre
10 el mismo plano superior, comprendiendo dichos
grupos correas transportadoras sustancialmente
horizontales, móviles a intermitencia, en corres-
pondencia con dichos planos superior e inferior,
y órganos elevadores, que cooperan con las ante-
15 dichas correas transportadoras, para elevar o
hacer descender verticalmente, en las posiciones
de alimentación y de descarga.

3.- Equipo, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que la
20 mencionada armazón oscilante está constituida por
una estructura sustancialmente en forma de jaula,
girable en torno a un eje fijo transversal central,
sustancialmente ortogonal a la dirección de avance
de los cajones sobre el plano inferior.

25 4.-Equipo, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha
armazón oscilante está dotada, inferiormente, de
un plano de deslizamiento a rodillos o similar,
destinado a alinearse, en la posición de reposo,
30 con el antedicho plano inferior de alimentación y,

superiormente, de una correa continua o similar,
paralela al mencionado plano a rodillos, a una
distancia del mismo igual a la altura de los cajones,
prevista para evitar que se salgan los productos
5 contenidos, en las fases precedentes a la descarga
de los mismos.

5.- Equipo, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que los
primeros medios de traslación están constituidos
10 por una pareja de cadenas cerradas o similares,
montadas alineadas entre sí sobre los dos lados
de la armazón oscilante y accionadas por corres-
pondientes medios motores sostenidos por la misma
armazón oscilante, estando fijada a dichas cadenas
15 una barra transversal apropiada para acoplarse con
las cabeceras de los cajones, para su alzamiento,
cuando la armazón oscilante está en posición incli-
nada.

6.- Equipo, según las reivindicaciones 4
20 y 5, caracterizado por el hecho de que la antedicha
correa continua está mandada a la misma velocidad
de traslación que las mencionadas cadenas.

7.- Equipo, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de comprender
25 otra correa de contención de los productos en los
cajones, montada inclinada sobre la estructura fija,
en alineación con la mencionada correa montada sobre
la armazón oscilante, cuando ésta está en la posición
inclinada, estando situada esta otra correa por
30 debajo de la citada abertura de descarga.

8.- Equipo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los mencionados segundos medios de traslación montados sobre la armazón fija comprenden una pareja de
5 cadenas cerradas, situadas a los dos lados, alineadas horizontalmente entre sí y dispuestas con un mismo recorrido preferiblemente triangular, a las cuales cadenas está fijada una barra transversal destinada a acoplarse con las cabeceras de los
10 cajones para empujarlos hacia arriba, después de la elevación operada por los antedichos primeros medios de traslación, estando también previsto un grupo motor para el mando de dichas cadenas.

9.- Equipo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los
15 mencionados primeros y segundos medios de traslación están dotados de movimientos a intermitencia, para graduar la descarga de los productos a través de la citada abertura de descarga.

20 10.- Equipo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que en el extremo superior de los antedichos segundos medios de traslación está previsto un tope conformado fijo, para volcar los cajones en la fase terminal de su elevación, haciéndolos caer sobre el
25 plano superior, con la misma orientación que tenían en el momento de la alimentación sobre el plano inferior.

11.- Equipo, según las reivindicaciones
30 anteriores, caracterizado por el hecho de que en el

extremo superior de los mencionados segundos medios de traslación está montado un tope oscilante unido, a través de un sistema a rueda libre, a un árbol motor horizontal, preferiblemente a un árbol motor del transportador del plano superior próximo a los mismos medios de traslación, estando situado dicho tope oscilante sobre el recorrido de los cajones en fase de volcado sobre el plano superior, para controlar su caída, a través de dicho sistema a rueda libre, estando previstos también medios para el retorno del tope oscilante a posición de reposo, después del envío del cajón descargado..

12.- Equipo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los mencionados planos inferior y superior están provistos de una pluralidad de transportadores horizontales puestos uno sobre la prolongación del otro y accionados independientemente, estando montados en correspondencia con los transportadores intermedios los mencionados grupos apilador y desapilador.

13.- Equipo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos grupos apilador y desapilador comprenden cada uno una pareja de corredera laterales desplazables alternativamente en sentido vertical y provistas de estribos oscilantes apropiados para insertarse entre un cajón y otro para alzar y/o hacer bajar los cajones, estando también previstos medios de mando para mandar las antedichas correderas y para el desplazamiento de dichos estribos oscilantes.

14.- EQUIPO AUTOMATICO PARA LA DESCARGA DE PRODUCTOS A GRANEL CONTENIDOS EN CAJONES, PARTICULARMENTE PARA FRUTA, VERDURA Y SIMILARES.

Consta la presente memoria descriptiva de treinta y tres hojas mecanografiadas y nueve láminas de dibujos.

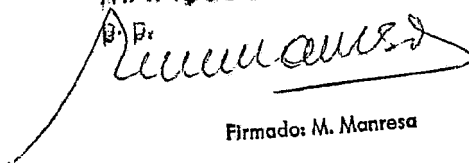
Barcelona, 29-12-1978

SORMA s.n.c. di Pieri, Lotti & C.

p.a.

MANUEL DE RAFAEL

P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel de Rafael', written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Firmado: M. Manresa

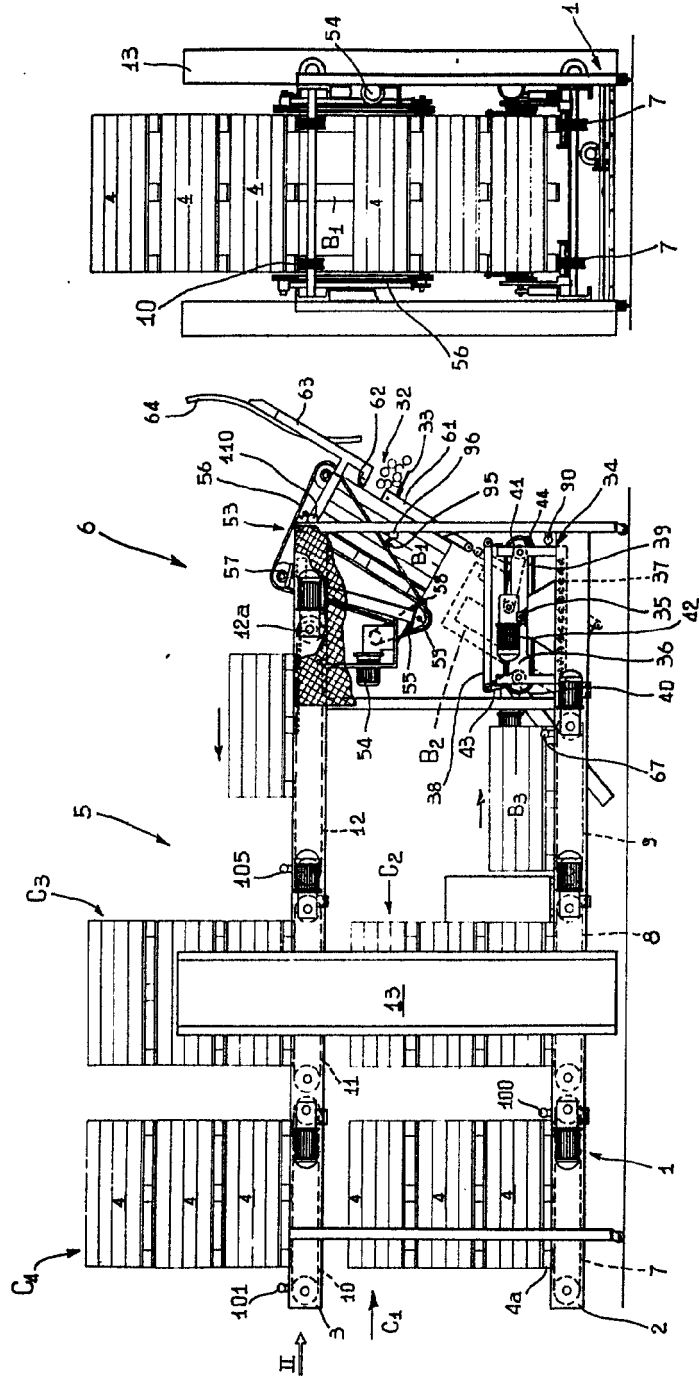


FIG 1

FIG 2

Barcelona, 29 Dicbre. 1978
MANUEL DE RAFAEL
[Signature]

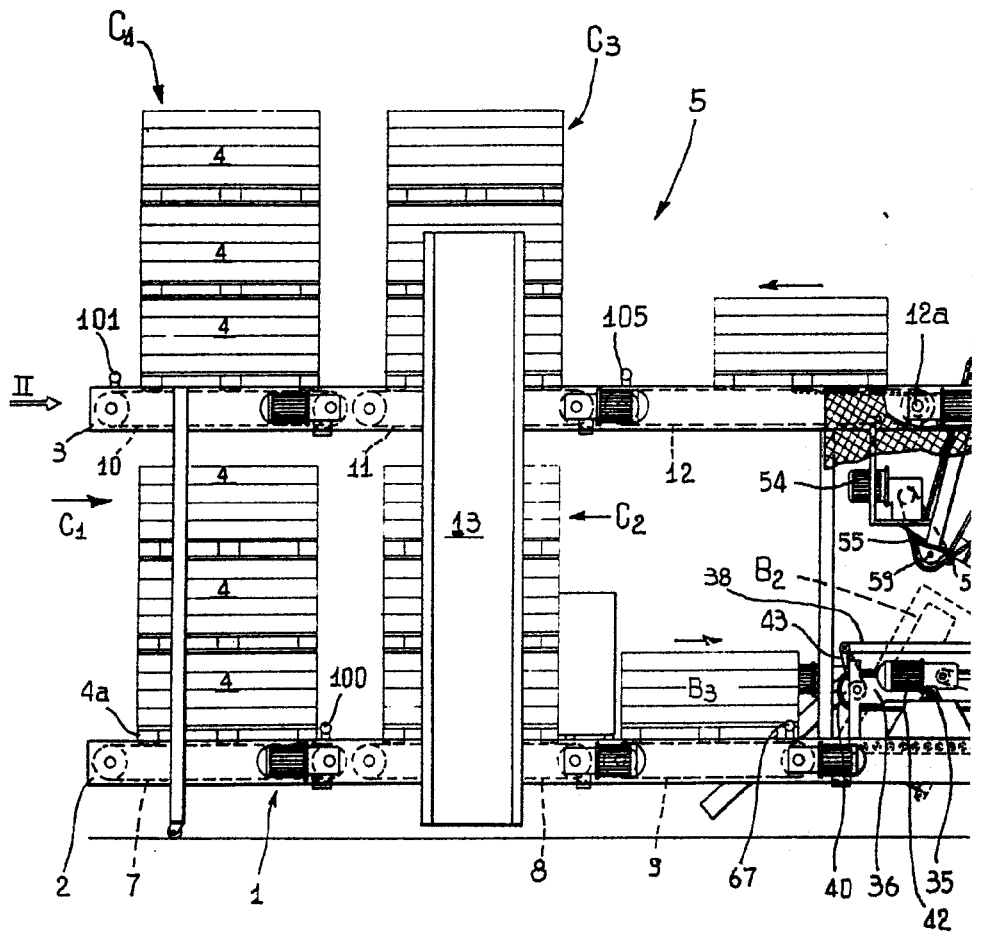


FIG 1

Scala variable.

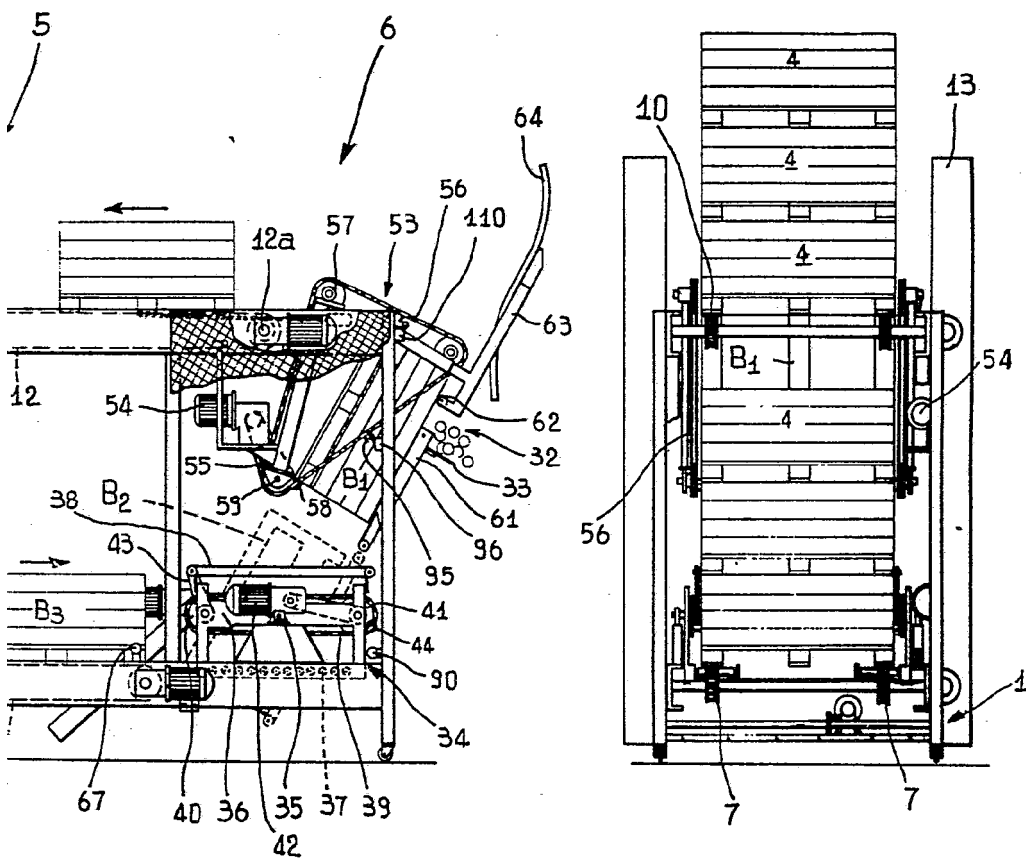
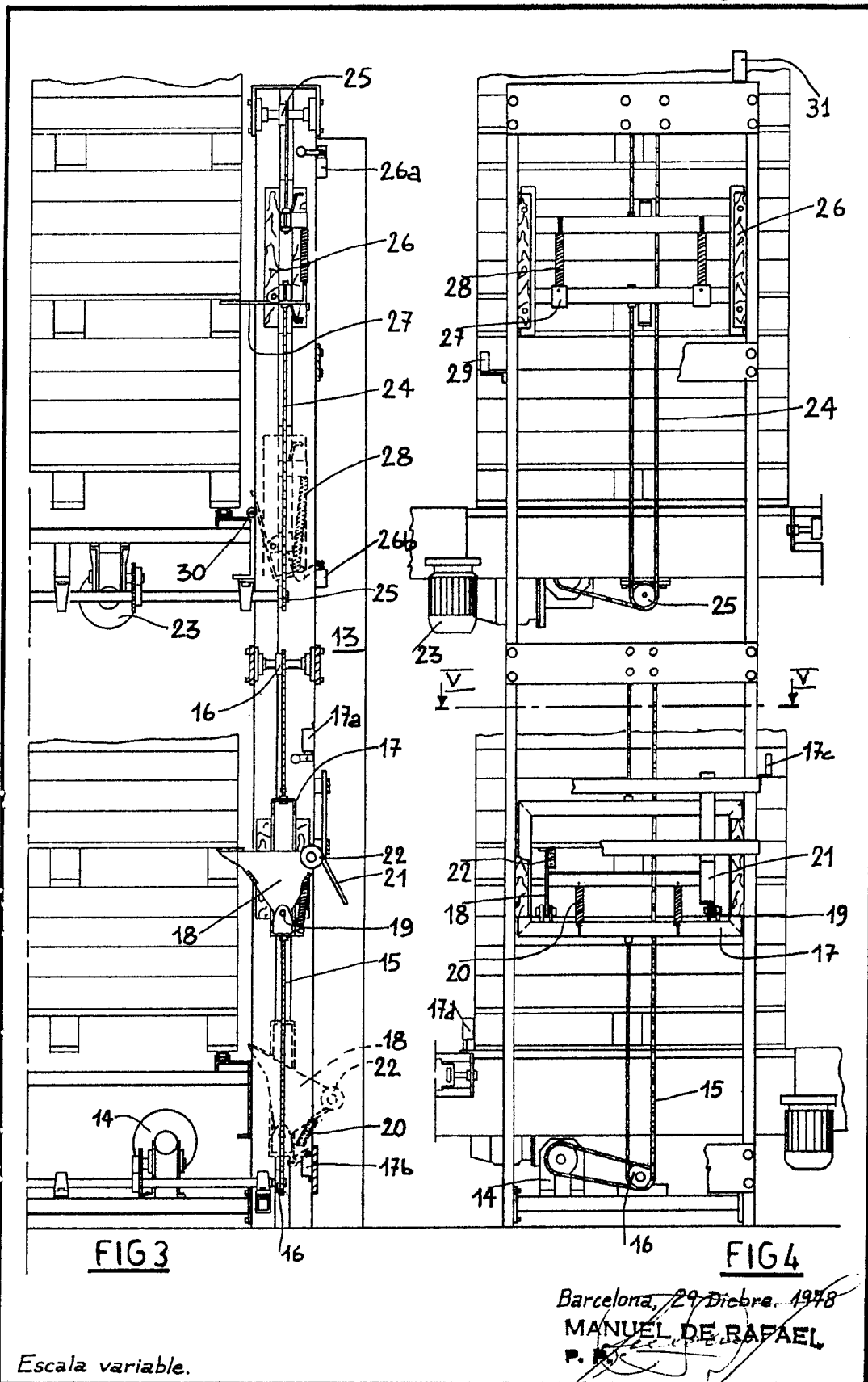


FIG 2

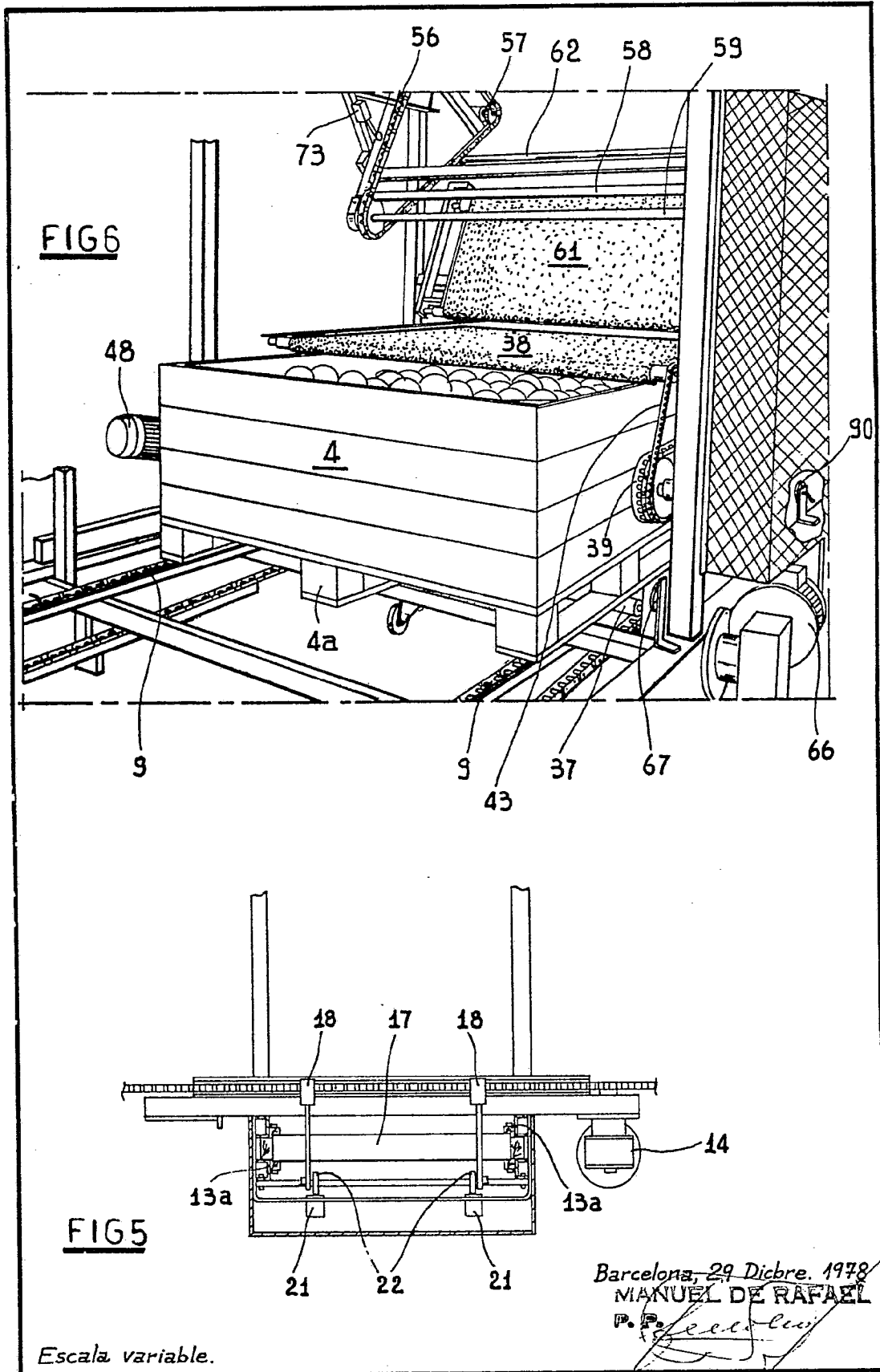
Barcelona, 29 Dicbre. 1978

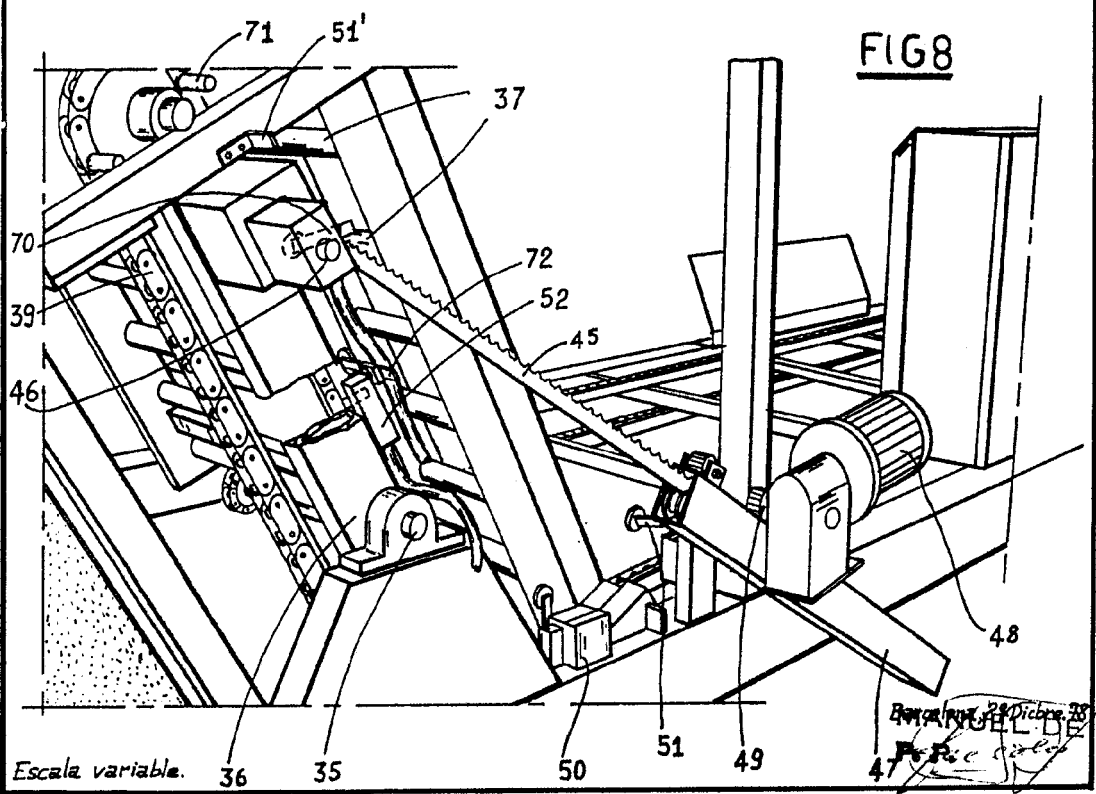
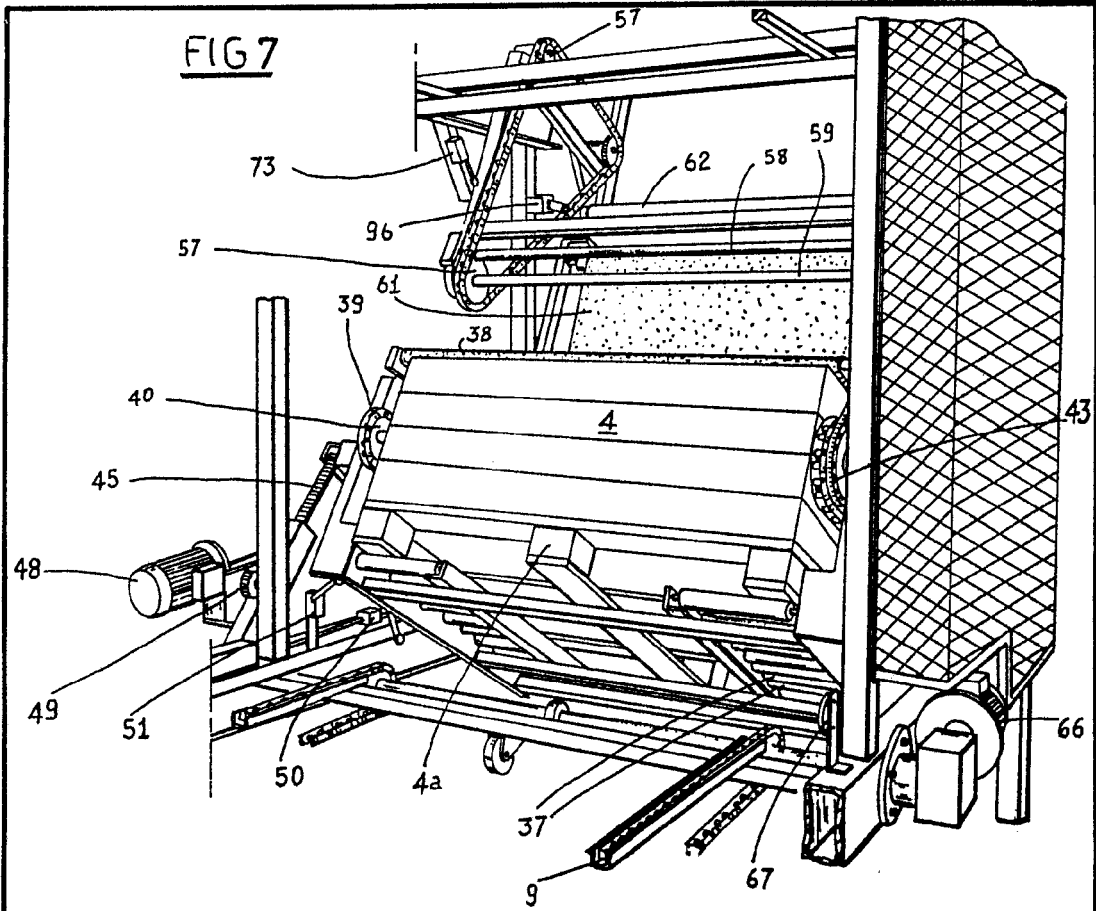
MANUEL DE RAFAEL



Escala variable.

Barcelona, 29 Dicbre. 1978
MANUEL DE RAFAEL
P. 55





Escala variable.

28 Dic 28
R. RAFAEL

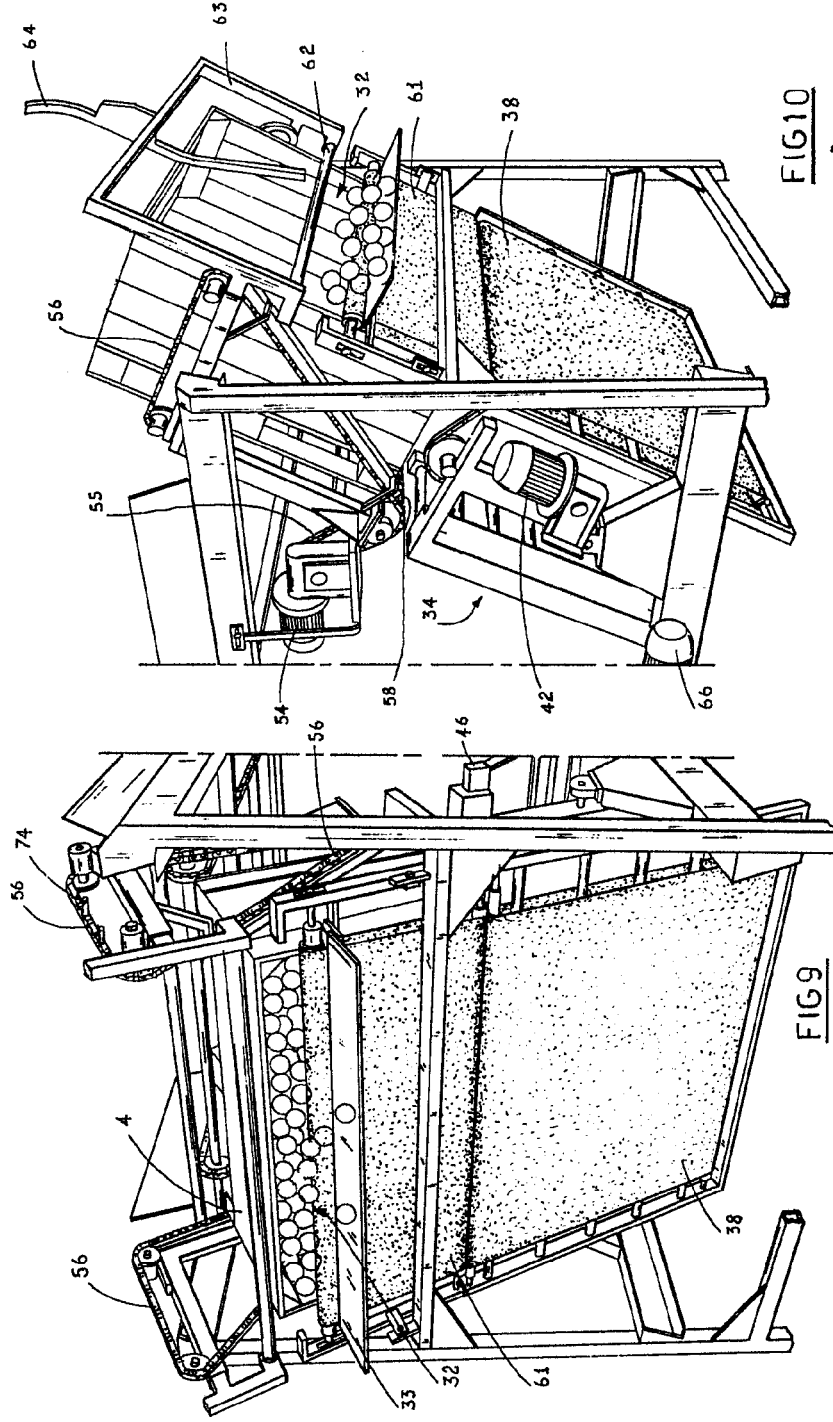


FIG 10

FIG 9

Barcelona, 29 Dicbre. 1978.
MANUEL DE RAFAEL
P. R. Escobedo

SORMA s.n.c. di Pieri-Lotti & C.

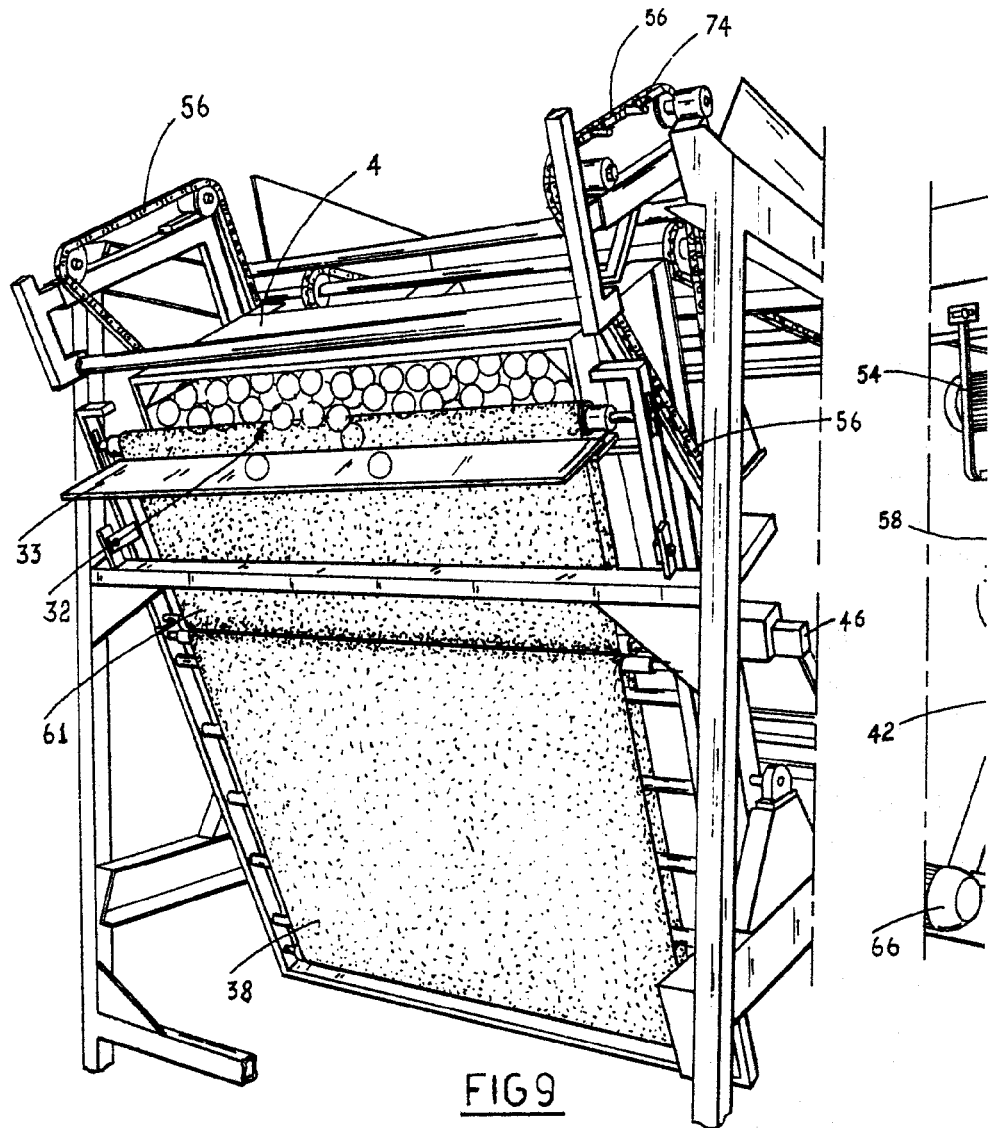
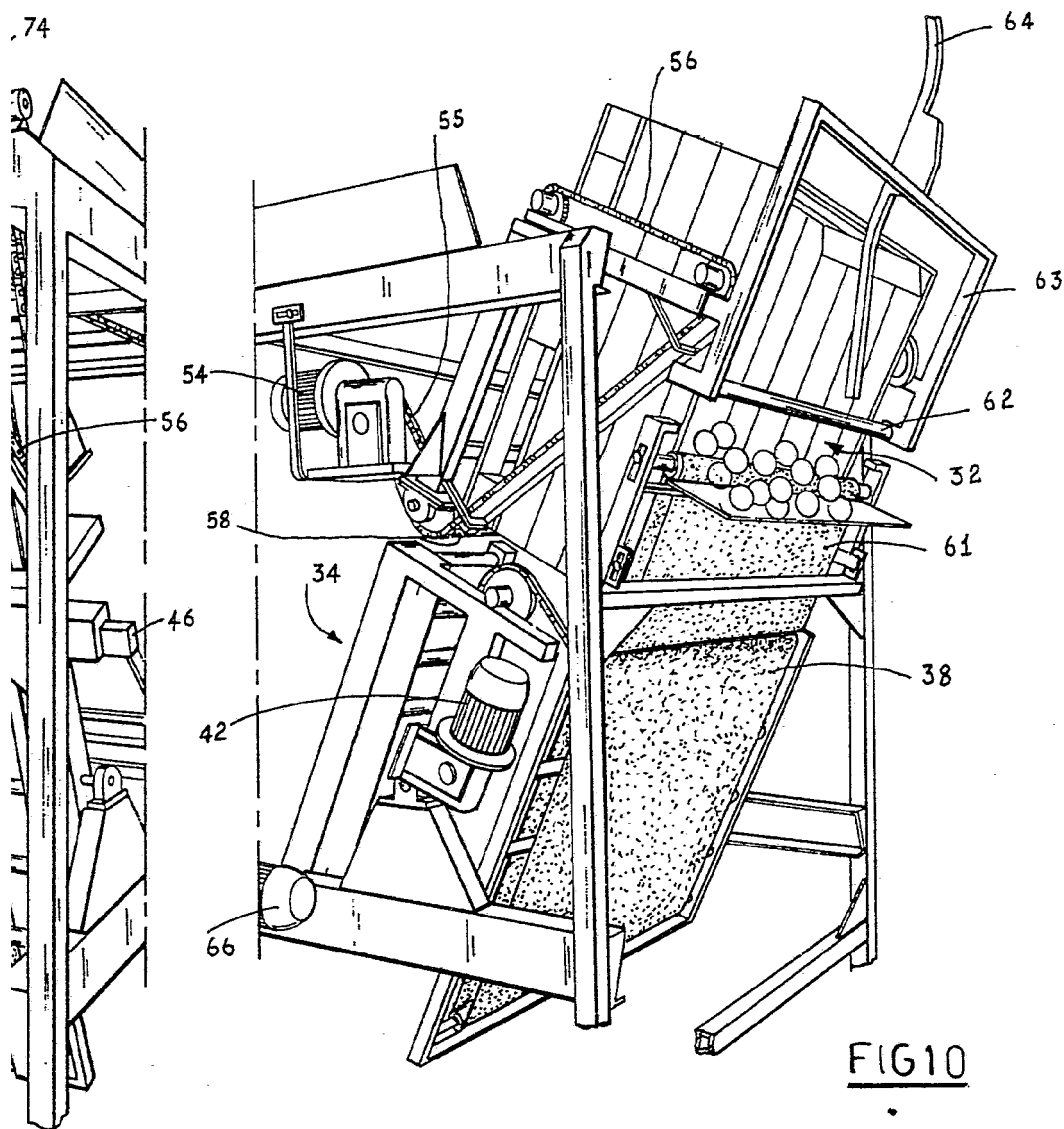


FIG 9

Scala variable.



Barcelona, 29 Dicbre. 1978

MANUEL DE RAFAEL

M. de Rafael

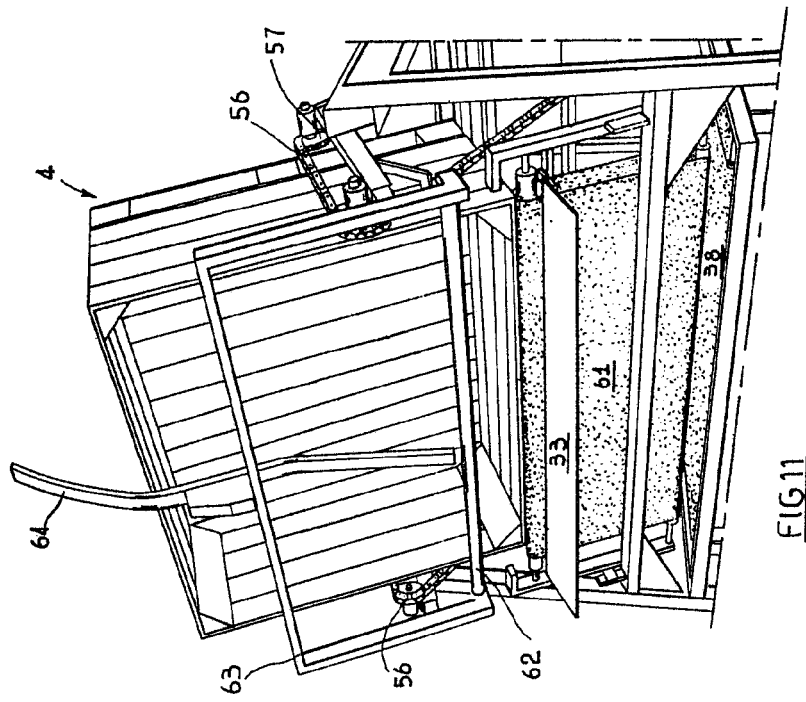


FIG 11

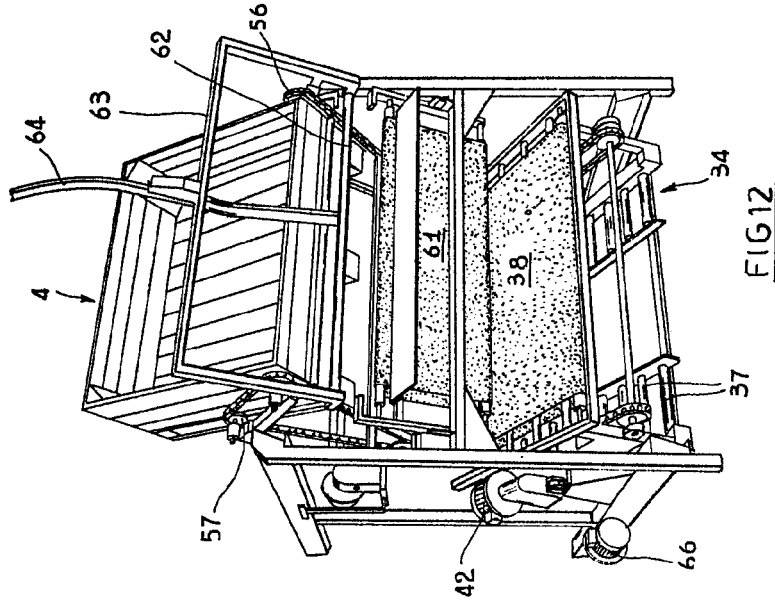


FIG 12

Barcelona, 29 Dicbre. 1978
MANUEL DE RAFAEL
[Signature]

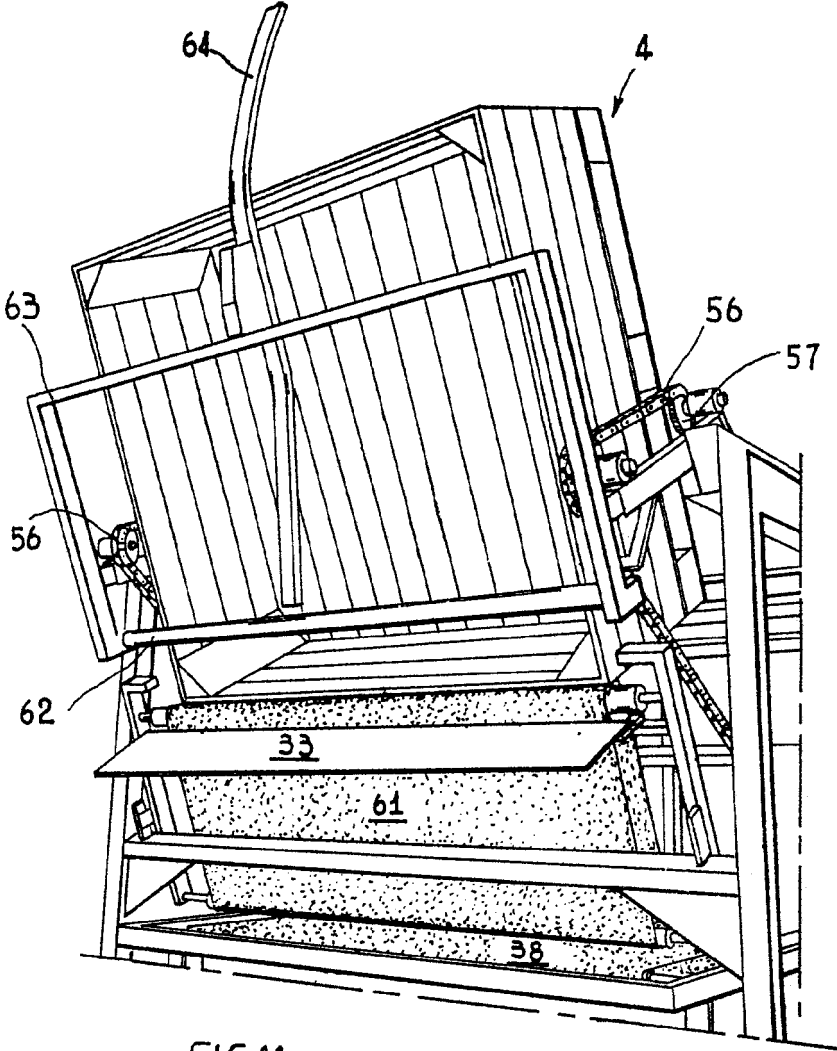


FIG 11

Escala variable.

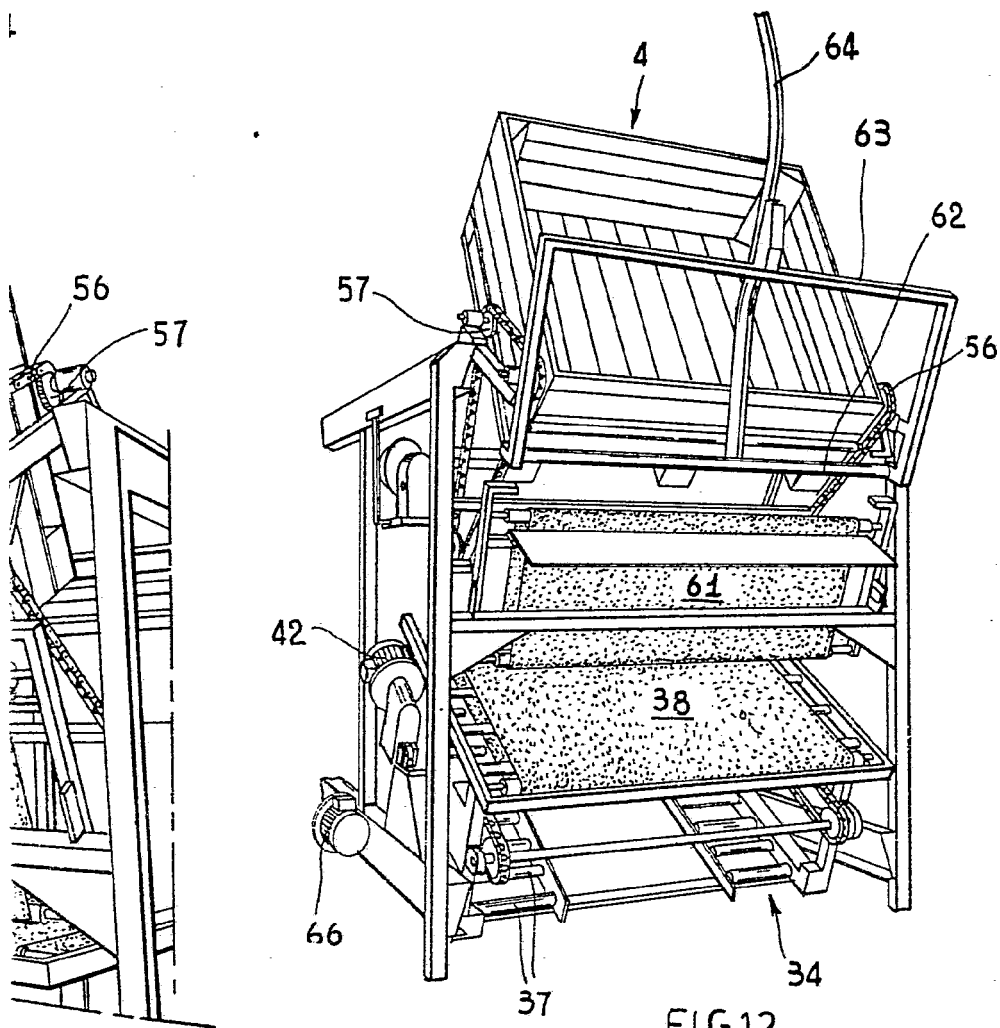


FIG 12

Barcelona, 29 Dicbre. 1978
MANUEL DE RAFAEL

[Handwritten signature]

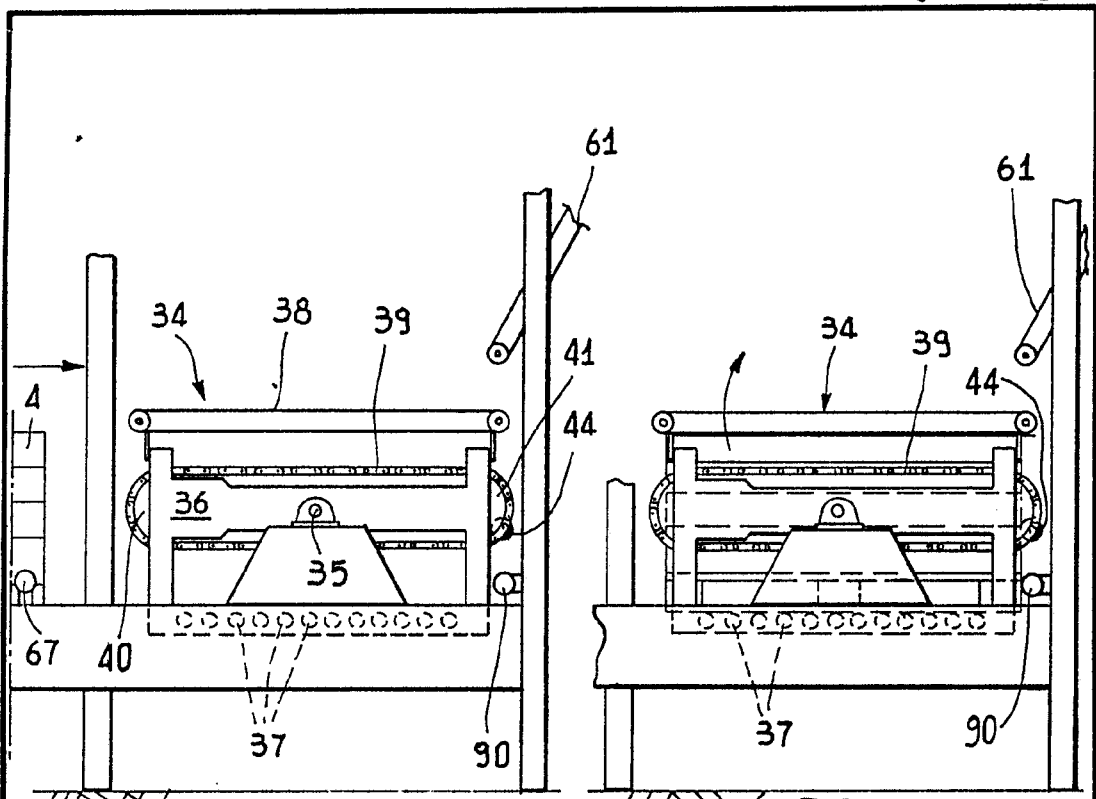


FIG 13

FIG 14

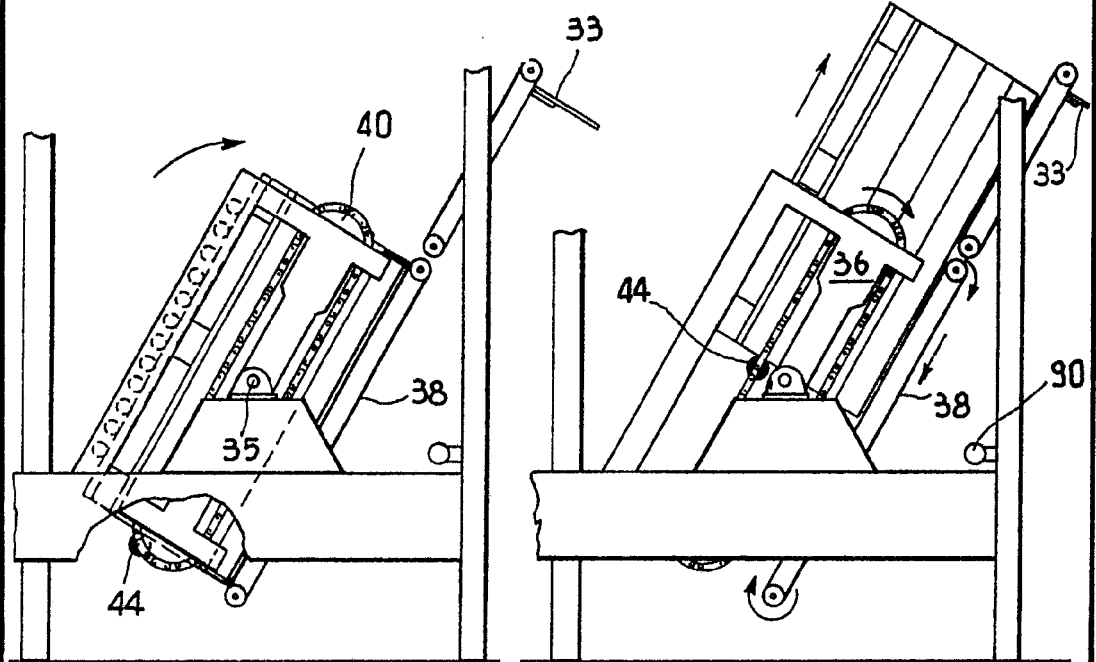
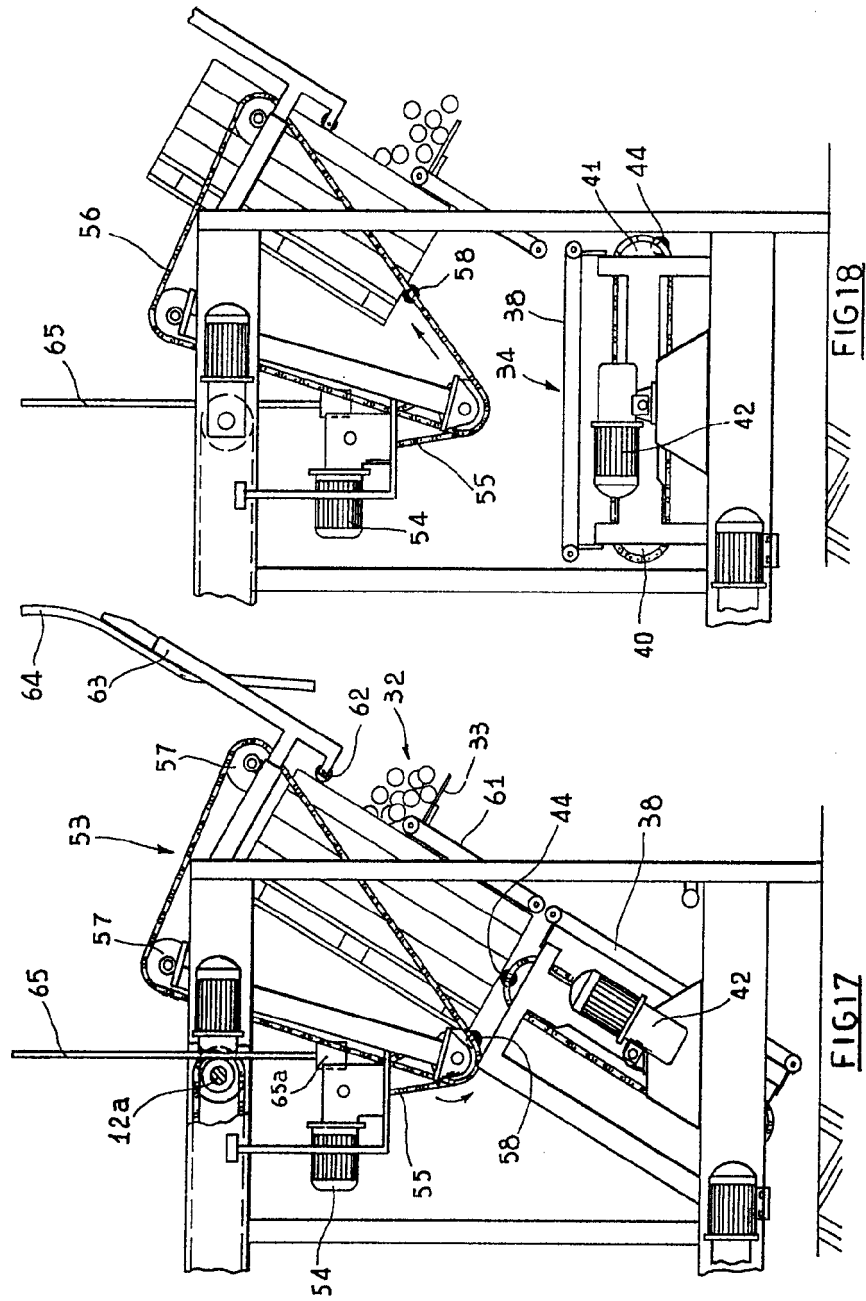


FIG 15

FIG 16

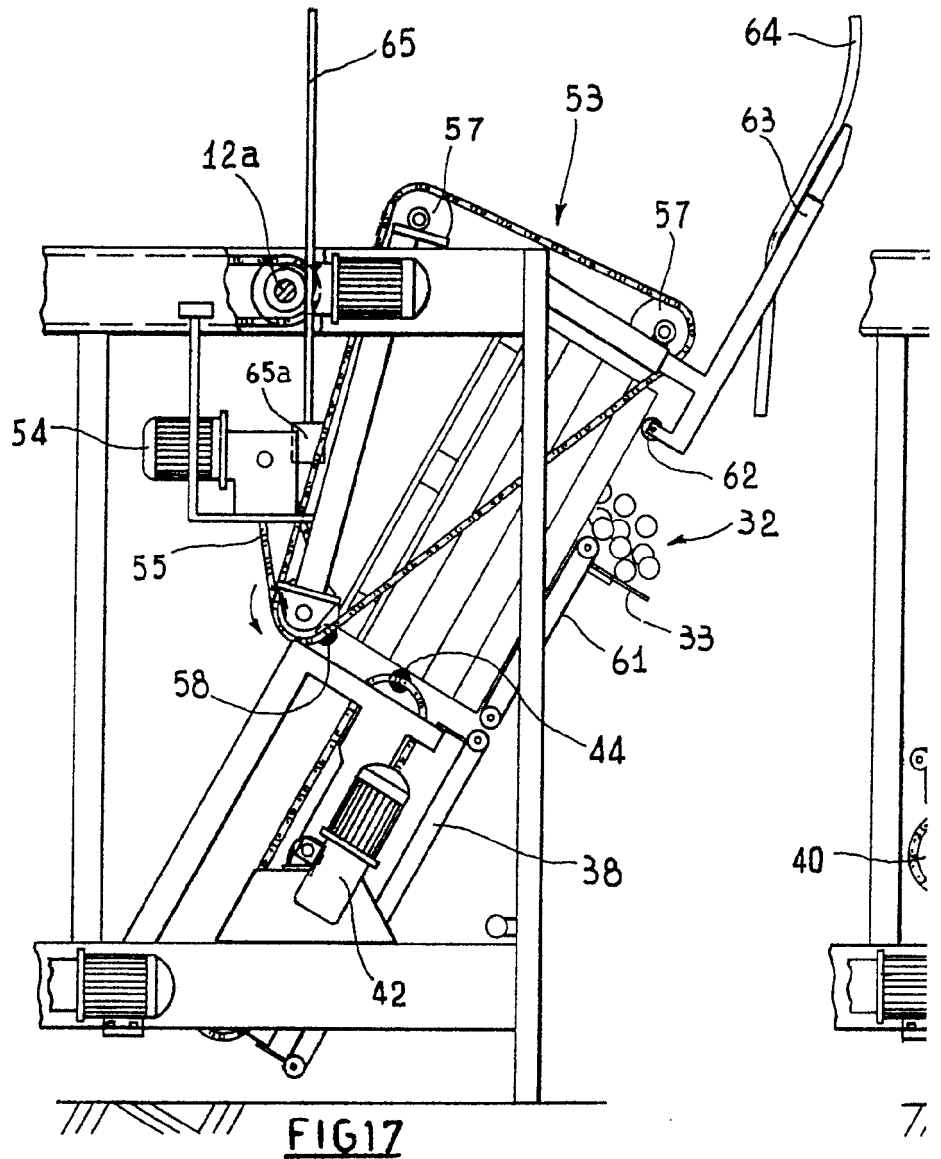
Barcelona, 29 Dicbre. 1978
 MANUEL DE RAFAEL
 P. P. *[Signature]*

Escala variable.



Barcelona, 29 Dicbre. 1978

MANUEL DE RAFAEL



Escala variable.

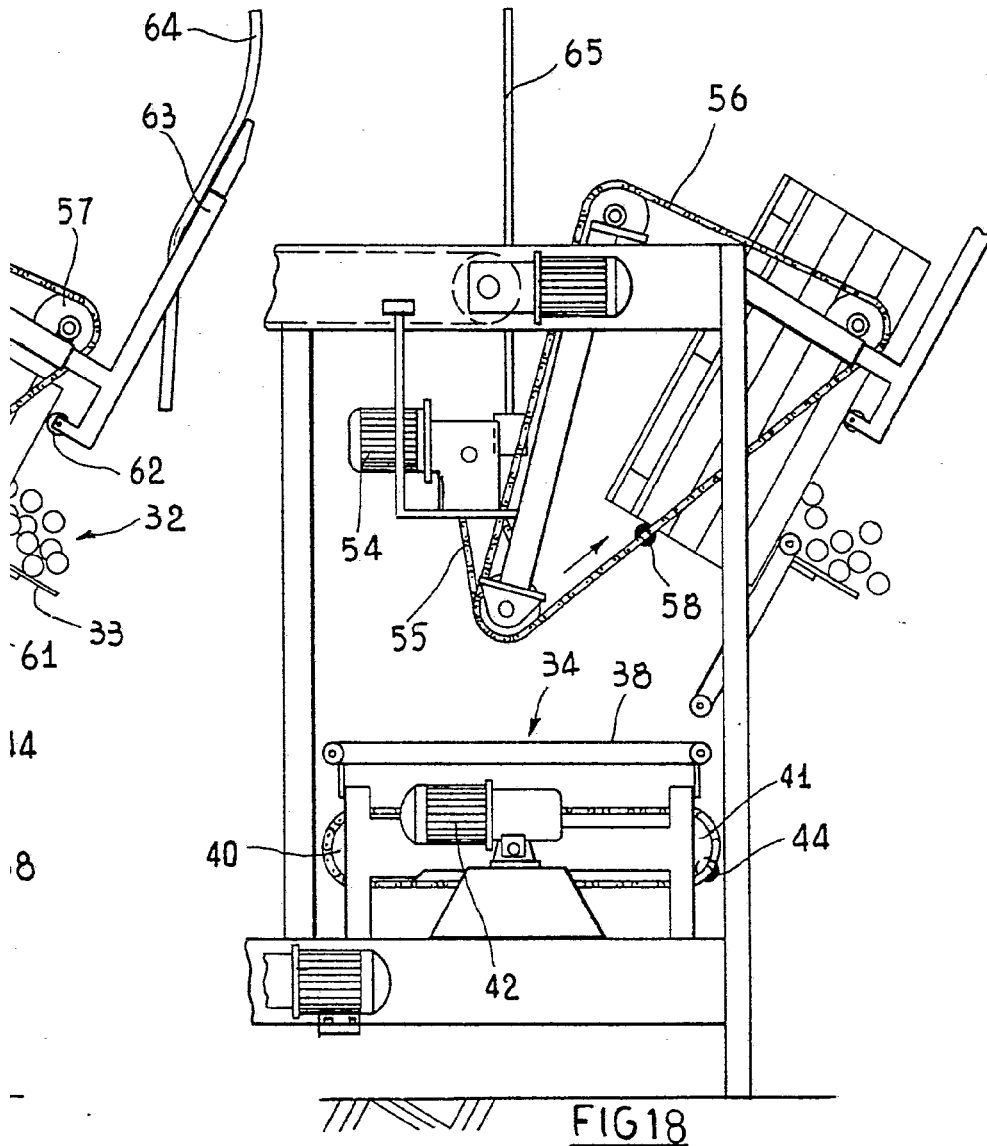


FIG 18

Barcelona, 29 Dicbre. 1978

MANUEL DE RAFAEL
R.P.

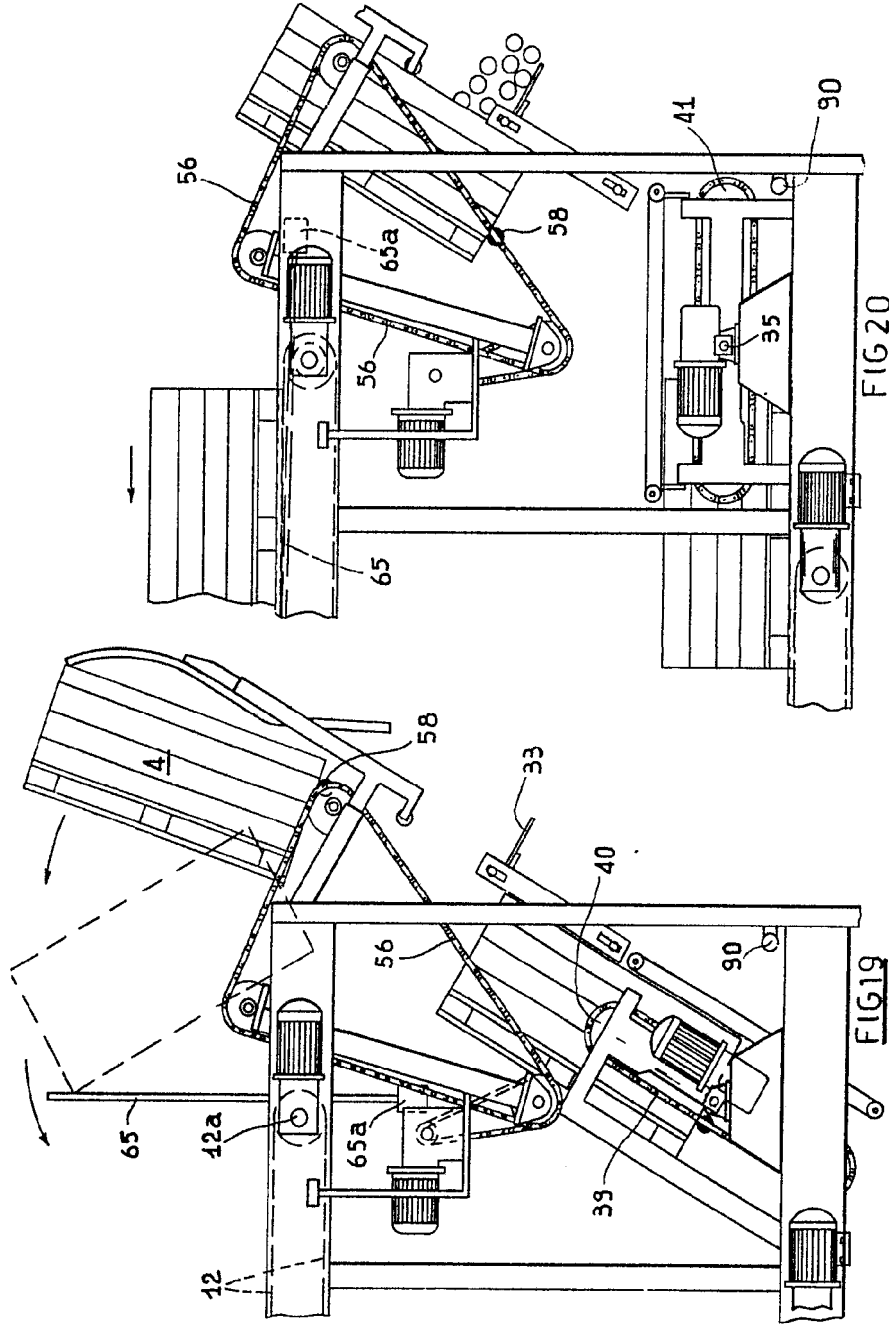
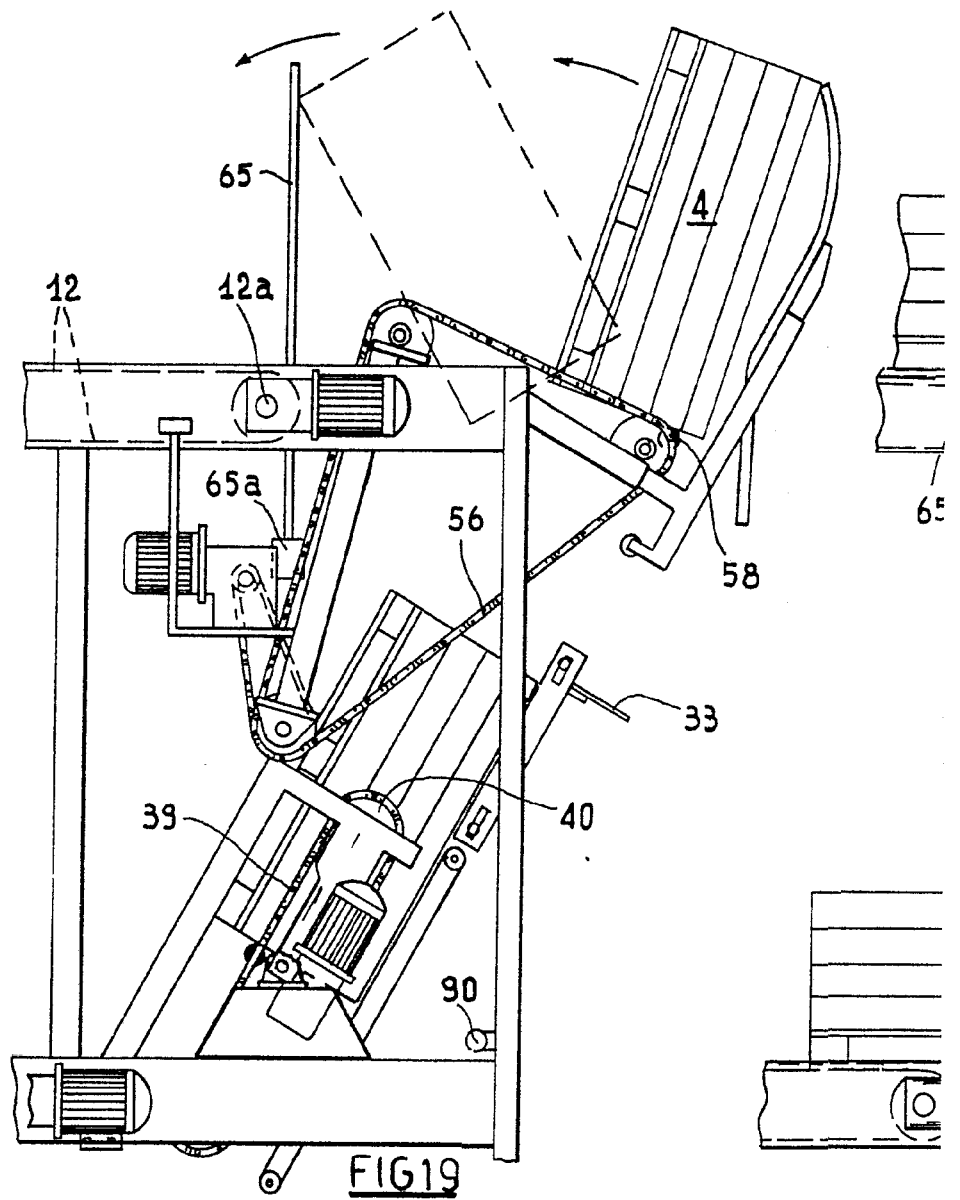


FIG 20

FIG 19

Barcelona, 29 Dicbre 1978
N. LOTTI
R. PIERI
R. RAFAEL
[Signature]

SORMA s. n. c. di Pieri-Lotti & C.



Scala variabile.

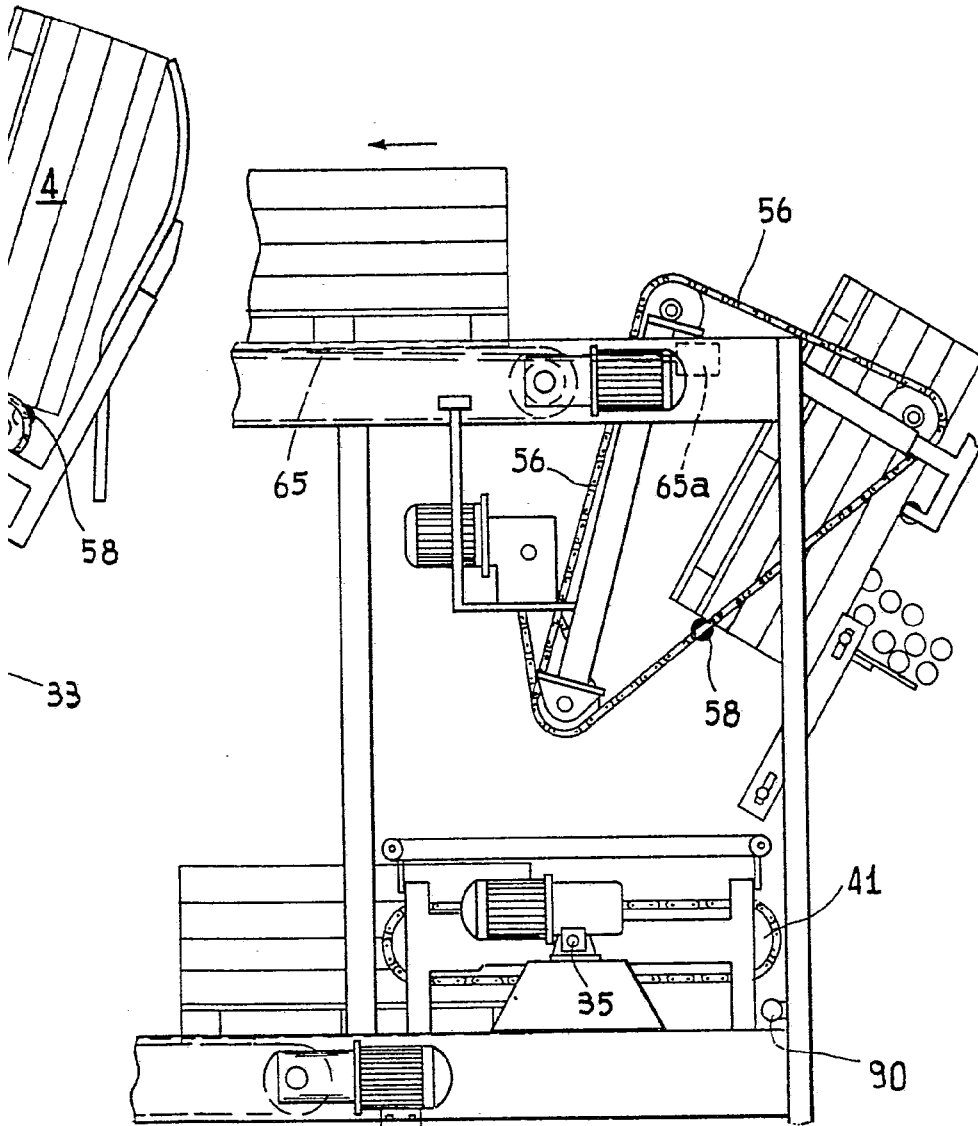


FIG 20

Barcelona, 29, Dicbre. 1978
MANUEL DE RAFAEL

[Handwritten signature]