

F.E. 23-12-74

407500



Int. Cl.: B65G

407500

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: COULTER ELECTRONICS, INC.

RESIDENCIA: 590 West 20th Street HIALEAH

(FLORIDA) 33010 U.S.A.

ENUNCIADO: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS

Prioridad: Patente estadounidense n.º 195.363 del 3-11-71

rmb.

407500



1

Esta invención se relaciona con un sistema de almacenamiento de soportes para copas de muestras, para desplazar secuencialmente tales soportes sobre un transportador en un primer lugar, para desplazar secuencialmente tales soportes desde el transportador a un segundo lugar situado corriente abajo del primero y para almacenar los soportes en el segundo lugar.

5

10

Más específicamente, la invención se relaciona con un sistema del tipo descrito para uso en un aparato automático de análisis químicos en el que las muestras a analizar se contienen en unas copas almacenadas en soportes alargados en forma de bloques. Estos soportes son desplazados mediante su acoplamiento positivo a un mecanismo transportador en un plano horizontal, a través de una serie de cabezas muestreadoras que retiran partes alícuotas de las muestras a un aparato analítico. El sistema de la invención proporciona un medio conveniente para mantener los citados soportes en estrecha proximidad al mecanismo transportador antes de su acoplamiento a una cadena transportadora del citado mecanismo, y un medio conveniente para recibir y almacenar temporalmente los soportes después de su transporte horizontal a través de las cabezas muestreadoras.

15

20

25

30

En consecuencia, la invención proporciona un sistema para almacenar objetos, cada uno de los cuales contiene material magnético, y para desplazar secuencialmente los objetos sobre o fuera de un transportador, caracterizado porque incluye un miembro generalmente vertical situado junto a un transportador, cuyo miembro vertical tiene medios para sostener magnéticamente una serie de objetos

407500



1 contra el mismo y medios para desplazar secuencialmente
objetos sobre y fuera de dicho miembro generalmente verti-
cal respecto al transportador.

5 Preferiblemente, el miembro vertical será una
placa dotada de un revestimiento de material en el que se
hallan empotradas partículas de ferrita magnetizadas. Asi-
mismo, se emplean preferiblemente dos placas combinadas
para formar un sistema de tolvas magnéticas para la carga y
descarga de soportes de copas de muestras sobre y desde un
10 transportador en un aparato automático de análisis quími-
cos.

15 Seguidamente se describirán las versiones prefe-
ridas de esta invención, a modo de ejemplos, con referen-
cia a los dibujos que acompañan a la memoria, en los cua-
les:

15 La figura 1 es una vista en alzado fragmentaria
de una porción de un aparato automático de análisis quími-
co que incorpora el sistema de tolvas de la invención.

20 La figura 2 es una vista en alzado fragmentaria
similar a la figura 1, pero que muestra los citados sopor-
tes en las tolvas del sistema de la invención, con flechas
que indican la trayectoria recorrida por cada soporte.

25 La figura 3 es una vista en perspectiva fragmen-
taria de la primera tolva del sistema de la invención mos-
trado en las figuras 1 y 2.

25 La figura 4 es una vista en alzado fragmentaria
de la segunda tolva del sistema de la invención mostrado
en las figuras 1 y 2.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva de uno
de los soportes para copas de muestras ilustrados en las

407500



1 figuras 2 y 3 y que expone su lado posterior; y

La figura 6 es una vista lateral de uno de los
dedos desviables que forman parte del mecanismo destinado
a desplazar secuencialmente los soportes sobre el trans-
5 portador.

El sistema de tolvas magnéticas de la invención
se muestra en las figuras 1 y 2 e incluye una primera y
una segunda tolvas o depósitos 10 y 12 espaciados entre sí
y montados junto a un mecanismo transportador 13. En la
10 versión ilustrada, los depósitos 10 y 12 están situados
respectivamente en los extremos dispuestos corriente arriba
y abajo de una estación de muestreo 14 de un aparato
automático de análisis químicos particularmente adaptado
para realizar ensayos o análisis automáticos de muestras
15 de sangre. Estas muestras se obtienen primeramente de un
paciente y luego se colocan en copas que a su vez se dis-
ponen en un soporte 15 en forma de bloque (figuras 2 a 5).
Como mejor se ilustra en la figura 2, se almacena una se-
rie de soportes 15, cada uno de ellos dotado de un mate-
20 rial magnetizable, en el primer depósito 10 y luego se
desplazan hacia su acoplamiento con una cadena 16 del me-
canismo transportador 13 en momentos predeterminados. Los
soportes 15 son luego ajustados por el mecanismo transpor-
tador 13 a lo largo y sobre una superficie de soporte 17
25 (figura 3) de modo que pasan por unas cabezas muestreado-
ras (no ilustradas) dispuestas en la estación de muestreo
14, hacia el segundo depósito 12 situado en el extremo
ubicado corriente abajo de la estación citada 14. Después
de desplazarse un soporte 15 al fondo del segundo depósi-
30 to 12, se retira del mecanismo transportador 13 y se eleva

407500



1 al depósito 12.

5 Como mejor se muestra en la figura 3, el depósito 10 incluye un miembro generalmente vertical 18, preferiblemente una placa de acero, que está magnetizada o recubierta con una sustancia magnética. En una versión preferida, la placa 18 está recubierta con una capa de caucho en la que se empotran partículas de ferrita magnetizadas de tal manera que los polos magnéticos de tales partículas estén irregularmente distribuidos en la capa de caucho.

10 Las paredes laterales verticales 20 y 22 están conectadas a bordes laterales opuestos de la placa 18 para formar el depósito 10 de forma acanalada. Cuando el depósito 10 se emplea en un aparato automático de análisis químicos, se asegura una placa frontal 24 (figura 1) a las
15 paredes laterales 20 y 22 en relación espaciada con la placa 18. La placa frontal 24 tiene una abertura 26 que da acceso al depósito o tolva 10, de manera que los soportes sean "frontalmente cargados" a través de la abertura 26 en el depósito 10. Como parte de la placa frontal 24 está
20 retirada en la figura 1, una línea discontinua 27 delinea el borde inferior de la abertura 26.

25 La placa 18 tiene dos ranuras verticales 28 dispuestas a través de ella, que reciben respectivamente uno de dos dedos 30 que forman parte de un mecanismo de desplazamiento de los soportes 15 secuencialmente desde la placa 18 a la cadena transportadora 16. Los dedos 30 están conectados detrás de la placa 18 por una barra transversal 36 parcialmente ilustrada en la figura 3. Un mecanismo convencional de pistón y cilindro 38 de funcionamiento
30 neumático (figura 2) está conectado a la barra



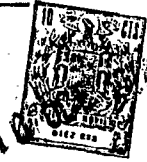
407500

1 transversal 36 y funciona a intervalos predeterminados para desplazar el soporte inferior 15 del depósito 10 a la cadena transportadora 16.

5 Los dedos 30 son desviables cuando se desplazan hacia arriba, de manera que puedan moverse en las ranuras más allá del siguiente soporte inferior 15 sobre la placa 18 a una posición superior a dicho soporte inferior 15, donde los dedos pueden acoplarse al lado superior 39 de tal soporte 15 para desplazarlo hacia abajo sobre la cade-
10 na transportadora 16. En la versión ilustrada, cada uno de los dedos 30 incluye un contrapeso, como se muestra mejor en la figura 6.

15 Como se ilustra en esta figura, cada dedo 30 tiene una porción frontal 40 provista de un lado superior incurvado 44 que facilita el acoplamiento deslizante de tal lado 44, con el borde postero-inferior 45 (figura 5) de un soporte 15 retenido contra la placa 18 mientras el dedo 30 se desplaza hacia arriba. El dedo 30 tiene tam-
20 bién una porción posterior 48 que se extiende hacia atrás y abajo desde la porción frontal 40. El dedo 30 está articuladamente montado en 52 a un soporte 54 de tal manera que el centro de gravedad del dedo 30 quede detrás del punto de articulación 52. El soporte 54 se asegura a la barra transversal 36 y tiene una abertura inferior 55 a
25 través de la cual se extiende el dedo 30 cuando se acopla a un soporte 15 y se articula alrededor del punto de articulación 52. Es de destacar que la forma de la porción 48 del dedo es tal que cuando éste se acopla al borde poste-
30 ro-inferior 45 (figura 5) de un soporte 15 y se articula alrededor de su punto de articulación a una posición ge-

407500



1 neralmente vertical, el centro de gravedad del dedo 30
queda todavía situado detrás del punto de articulación 52,
de modo que, después de que la porción frontal 40 del de-
do se desliza más allá del borde postero-superior 56 (fi-
5 gura 5) de un soporte 15 sobre la placa 18, el dedo 30 cae
de nuevo a su posición normal acoplada al soporte. A este
respecto, la porción 48 del dedo constituye el contrapeso.

Con referencia ahora a las figuras 2 y 4, la se-
gunda tolva o depósito 12 está formada sustancialmente de
10 igual manera que el primer depósito 10 e incluye un miem-
bro generalmente vertical 58, preferiblemente una placa
de acero, que está magnetizado o recubierto de una sustan-
cia magnética. En una versión preferida, la placa está re-
vestida con una capa de caucho en la que se hallan empo-
15 tradas partículas de ferrita magnetizadas de tal manera
que los polos magnéticos de tales partículas estén irre-
gularmente distribuidos en la capa de caucho. El segundo
depósito 12 incluye también dos paredes laterales verti-
calmente extendidas 60 y 62 conectadas a los bordes late-
20 rales de la placa 58 para formar el depósito 12 de forma
acanalada. Asimismo se asegura una placa frontal 64 a las
paredes 60 y 62 en relación espaciada con la placa 58.
La placa frontal 64 tiene una abertura 66 que da acceso
a la segunda tolva 12 y a la placa 58, estando delineado
25 el borde inferior de la abertura 66 por una línea discon-
tinua 67.

Un ariete vertical y alternativamente desplaza-
ble 70 accionado por un adecuado mecanismo neumático de
pistón y cilindro 72, va montado debajo de la segunda tol-
30 va 12 junto a la cadena transportadora 16. En la versión

407500



1
5
10
15
20
25
30

ilustrada, un interruptor limitador 74 se extiende desde la pared lateral 64 en posición de acoplamiento y accionamiento por un soporte 15 desplazado sobre el transportador al extremo inferior de la segunda tolva o depósito 12. En el funcionamiento del sistema, un soporte 15 desplazado por la cadena transportadora 16 al extremo inferior de la segunda tolva 12, se acopla al interruptor limitador 74, determinando el funcionamiento del mecanismo 72, que mueve al ariete 70 hacia arriba. Este ariete entra entonces en contacto con el lado inferior del soporte 15 y lo lleva hacia arriba junto a la placa vertical 58 a una posición de almacenamiento temporal, donde es magnéticamente retenido en la placa 58.

Aunque en la versión ilustrada se muestra un interruptor limitador 74 para accionar el mecanismo 72, se entenderá que pueden utilizarse para este fin otros medios accionadores, tales como interruptores de proximidad o circuitos fotocelulares.

Se comprenderá que los miembros verticales 18 y 58 están provistos de suficiente magnetismo para establecer una fuerza de acoplamiento magnético entre cada miembro 18 y 58 y los soportes 15 colocados contra ellos, para vencer la fuerza de gravedad que actúa sobre cada soporte 15.

Se entenderá asimismo que el funcionamiento del mecanismo 38 para desplazar los soportes 15 hacia abajo junto a la placa 18 y sobre la cadena transportadora 16 está sincronizado con el funcionamiento del mecanismo transportador 13 y con el de un mecanismo de muestreo (no ilustrado) dispuesto en la estación de muestreo 14.

407500



1 En la figura 5 se muestra una vista ampliada de
uno de los soportes 15 para copas de muestras, observán-
dolo desde el lado posterior del mismo. El soporte 15 se
muestra con cinco cavidades 80 en su lado superior 39, pa-
5 ra recibir y muestrear dichas copas (no ilustradas). Na-
turalmente, los soportes 15 pueden ser más largos o más
cortos, con más o menos de cinco cavidades 80. En la ver-
sión ilustrada, el soporte 15 está construido preferible-
mente de un material no metálico tal como un plástico, con
10 una tira de acero 82 asegurada a su lado posterior. Se
disponen unos huecos 84 en el lado postero-inferior del
soporte 15 que están adaptados para recibir unos espárra-
gos 85 (figura 4) extendidos desde clavijas seleccionadas
de la cadena transportadora 16, estableciéndose así un
15 acoplamiento positivo entre la cadena 16 y cada soporte
15.

 Es de destacar que, estableciendo la distribu-
ción irregular de los polos magnéticos sobre las placas
18 y 58 y colocando el material magnetizable (la tira de
20 acero 82) en el lado posterior de cada soporte 15, las
copas de muestras quedan expuestas a muy poco o nada de
las fuerzas magnéticas establecidas entre los polos mag-
néticos. Por consiguiente, el sistema de tolvas magnéti-
cas de la invención puede utilizarse para almacenar mues-
25 tras sensibles a fuerzas magnéticas.

 Es de destacar también que las paredes latera-
les 20 y 22 del depósito 10 estarán preferiblemente espa-
ciadas entre sí en una distancia sustancialmente igual a
la longitud de cada soporte 15, de manera que el canal for-
30 mado entre dichas paredes laterales 20 y 22 defina una

407500



1

vía de guía para los soportes 15 en su desplazamiento de acoplamiento a la cadena 16, asegurando dicha vía de guía una adecuada coincidencia de los huecos 84 con los espárragos seleccionados 85.

5

Aunque el sistema de tolvas para la carga y descarga de un transportador se ha descrito con particular referencia a su empleo en un aparato automático de análisis químicos, se comprenderá que el sistema de la invención puede utilizarse en otros ambientes con otros objetos además de soportes para copas de muestras.

10

Se entenderá igualmente que pueden utilizarse otros medios además de los dedos 30 en las ranuras 28 para desplazar objetos desde la placa 18 en el primer depósito o tolva 10 a un transportador. Asimismo los objetos pueden ser desplazados hacia arriba sobre un transportador, en lugar de hacia abajo sobre el mismo.

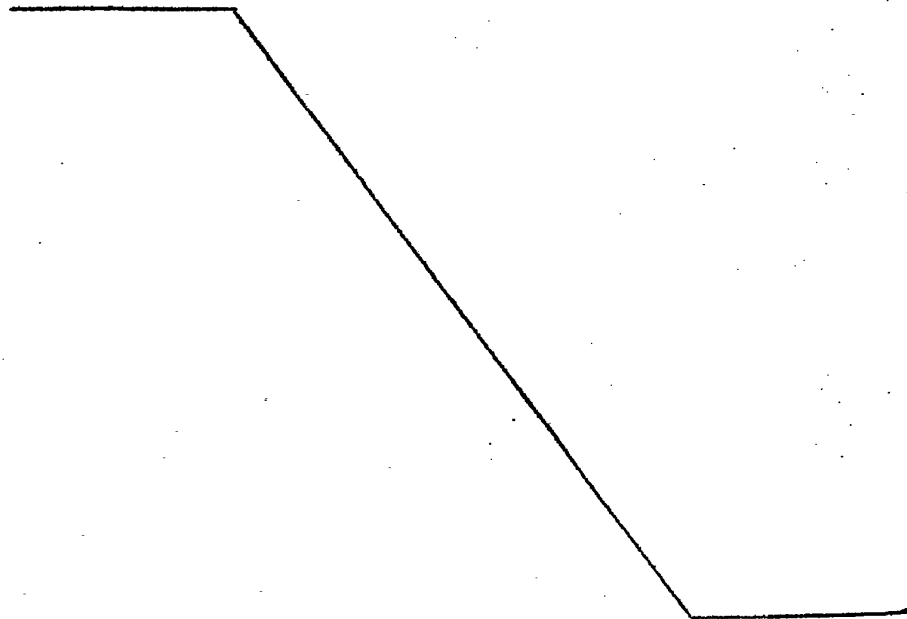
15

En resumen la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



407500



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

mte

1. Sistema de almacenamiento de objetos, cada uno de ellos dotado de material magnetizable, y para desplazar secuencialmente tales objetos sobre y desde un transportador, caracterizado porque incluye un miembro generalmente vertical (18 ó 58) situado junto a un transportador, incluyendo este miembro vertical (18 ó 58) medios para retener una serie de objetos (15) contra él, y medios (30 ó 70, 72) para desplazar secuencialmente objetos sobre y desde dicho miembro vertical (18 ó 58) respecto al transportador (13).

2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho miembro generalmente vertical (18 ó 58) es una placa vertical.

3. Sistema según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los medios para retener magnéticamente objetos contra dicho miembro (18 ó 58) incluyen un revestimiento de material sobre tal miembro, cuyo material incluye una serie de partículas de ferrita magnetizadas empotradas en un aglutinante, habiéndose magnetizado dichas partículas de tal manera que los polos magnéticos de las mismas estén irregularmente distribuidos por todo el citado material.

4. Sistema según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicho medio móvil (30) es accionable sólo para desplazar objetos sobre el transportador (13).

5. Sistema según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicho miembro generalmente vertical (18) tiene por lo menos una ranura vertical (28) y el



1 citado medio móvil (30) incluye un dedo (30) recibido en
la citada ranura (28) y medios productores de fuerza (38)
para mover alternativamente dicho dedo (30) en la mencio-
nada ranura.

5 6. Sistema según la reivindicación 5, caracte-
terizado porque dicho dedo (30) es desviable cuando se
desplaza hacia arriba contra un objeto (15) y más allá de
él, dispuesto en el miembro generalmente vertical (18),
y es rígido cuando se desplaza hacia abajo a su acopla-
10 miento con el lado superior del objeto.

7. Sistema según las reivindicaciones 5 ó 6,
caracterizado porque dicho dedo (30) está articuladamente
montado e incluye un mecanismo de contrapeso (48) para
impulsar al citado dedo (30) hacia su posición de acopla-
15 miento al objeto después de que tal dedo rebasa el lado
superior del objeto.

8. Sistema según las reivindicaciones 1, 2 ó
3, caracterizado porque dicho medio móvil (70, 72) es ac-
cionable sólo para mover objetos (15) fuera del transpor-
20 tador (13).

9. Sistema según la reivindicación 8, caracte-
terizado porque el referido medio móvil (70, 72) está si-
tuado en estrecha proximidad con el miembro generalmente
vertical (58) para mover objetos secuencialmente desde el
25 transportador (13) sobre el miembro generalmente vertical
(58) después de que cada objeto ha sido desplazado por el
transportador (13) a una posición adyacente a dicho miem-
bro vertical (58).

30 10. Sistema según las reivindicaciones 8 ó 9,
caracterizado porque dicho medio móvil (70, 72) incluye

amc

407500



18 ALM

1 un ariete (70) montado junto al extremo inferior de dicho
miembro generalmente vertical (58), medios productores de
fuerza (72) para mover alternativamente dicho ariete (70),
y un medio disparador o activador (74) accionado cuando
5 un objeto es desplazado por el transportador (13) a una
posición adyacente al extremo inferior de dicho miembro
(58) para poner en funcionamiento los medios productores
de fuerza (72) al objeto de mover alternativamente el arie
te (70) para desplazar el citado objeto desde el transpor
10 tador (13) y sobre el miembro generalmente vertical (58)'
donde el objeto (15) es retenido por fuerza magnética so
bre el citado miembro (58).

11. Sistema según la reivindicación 10, caracte
15 rizado porque dicho medio activador (74) incluye un in
terruptor limitador situado junto a un borde del referido
miembro generalmente vertical (58).

12. Sistema según una o más de las reivindica
20 ciones 1 a 4, caracterizado porque incluye por lo menos
un depósito generalmente vertical (10) situado junto al
transportador (13) y dicho medio móvil (30) es accionable
sólo para desplazar objetos secuencialmente desde el de
pósito sobre el transportador, incluyendo tal depósito
(10) al miembro generalmente vertical (18) y una primera
y segunda paredes laterales (20, 22) espaciadas entre sí
25 y conectadas al miembro vertical (18) y que definen entre
ellas una vía de guía de forma acanalada para guiar obje
tos hacia su debida coincidencia con medios (85) acopla
bles a los objetos en el transportador (13) mientras ta
les objetos se desplazan desde el depósito (10) sobre tal
30 transportador (13).

MCE

407500

38 ABR



1

13. Sistema según una o más de las reivindicaciones 1 a 4 y 12, caracterizado porque dicha placa generalmente vertical (18) está situada en un primer lugar adyacente al transportador, siendo accionado dicho medio móvil solamente para desplazar secuencialmente objetos desde dicho miembro generalmente vertical sobre el transportador, y porque el sistema incluye un segundo miembro generalmente vertical (58) montado en un segundo lugar situado corriente abajo respecto al primer lugar y adyacente al transportador (13), teniendo el segundo miembro vertical (58) medios para retener magnéticamente contra sí una serie de objetos (15), y un segundo medio móvil (70, 72) en el segundo lugar citado para desplazar cada objeto (15) que llega a dicho segundo lugar desde el transportador (13) sobre el segundo miembro generalmente vertical (58).

5

10

15

20

25

14. Sistema según la reivindicación 13, caracterizado porque el segundo medio móvil incluye un ariete (70) montado en dicho segundo lugar junto al segundo miembro generalmente vertical (58), medios productores de fuerza (72) para mover alternativamente el ariete (70) y medios activadores (74) accionados cuando se recibe un objeto en dicho segundo lugar para poner en funcionamiento los medios productores de fuerza (72) a fin de mover alternativamente el ariete (70) para desplazar el objeto desde el transportador (13) y sobre el segundo miembro generalmente vertical (50).

ME

30

15. Sistema según las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado porque el primer miembro generalmente vertical (18) tiene por lo menos una ranura vertical (28) y el medio móvil (30) destinado a desplazar objetos desde

407500



18 ABR 1954

1 el primer miembro (18) sobre el transportador incluye un
dedo (30) recibido en dicha ranura (28) y medios productores de fuerza (38) para mover alternativamente tal dedo en la citada ranura.

5 16. Sistema según la reivindicación 15, caracterizado porque dicho dedo (30) es desviable cuando se desplaza hacia arriba contra un objeto (15) y más allá de él, situado sobre el primer miembro mencionado, y es rígido cuando se desplaza hacia abajo a su acoplamiento con
10 el lado superior de tal objeto (15).

15 17. Sistema según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye una serie de objetos (15), cada uno de los cuales es un soporte de copas de muestras a utilizar en un aparato automático de análisis químicos, teniendo dicho soporte (15) una forma de bloque generalmente rectangular con una serie de cavidades (80) receptoras de copas de muestras, una tira de material magnetizable (56) asegurada a un lado de aquél, y una serie de huecos (84) en el mismo, estando adaptados
20 dichos huecos para recibir medios (85) de acoplamiento a los soportes sobre el transportador (13) en virtud de los cuales puede efectuarse un acoplamiento positivo entre cada soporte (15) y el transportador (13) para el transporte de cada uno de aquéllos.

25 18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS".

m/e

4075000



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 10 de Octubre de 1.972

5

BERNARDO UNGRIA

D.P.

10

15

20

25

30

407500

Fig. 1.

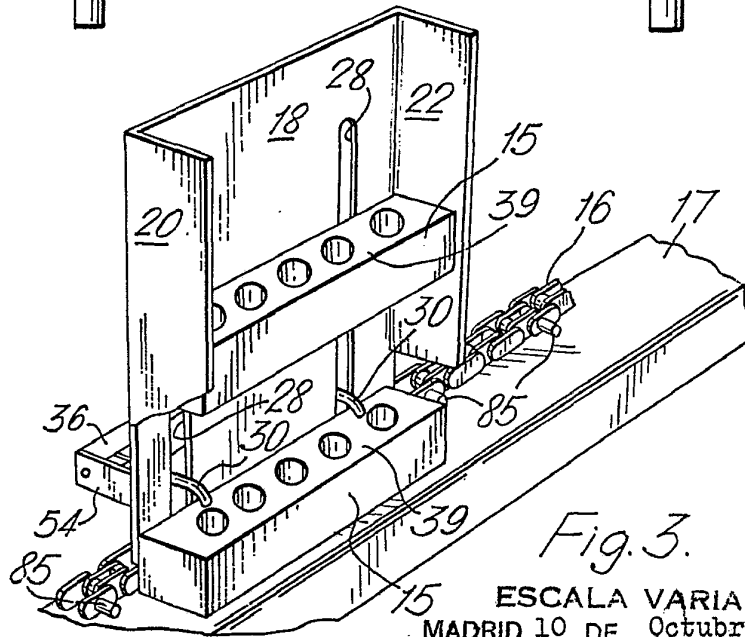
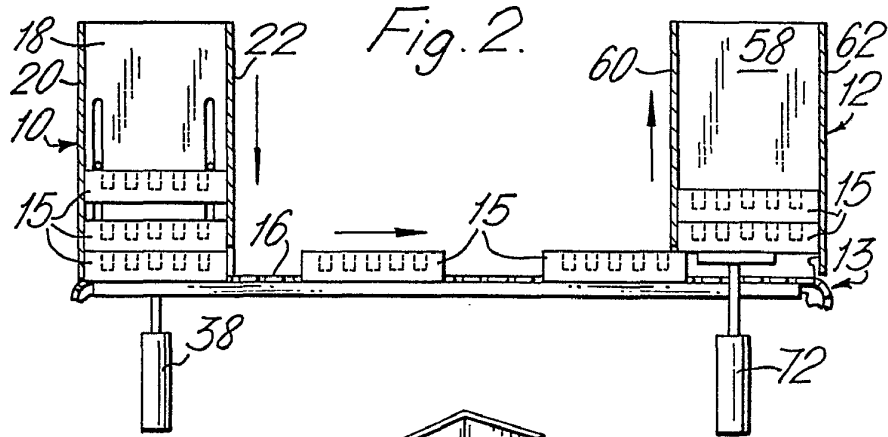
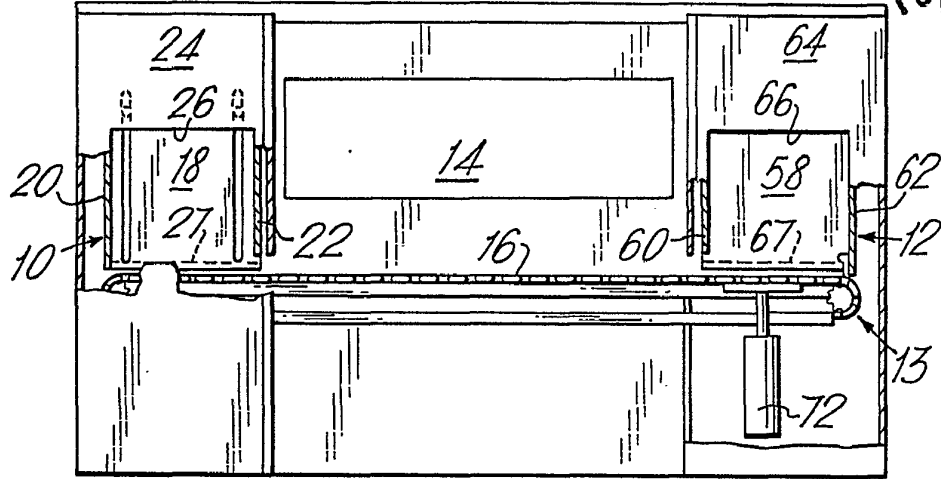


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Octubre DE 1972

BERNARDO UNGRÍA

P. P.



407500

Fig. 4.

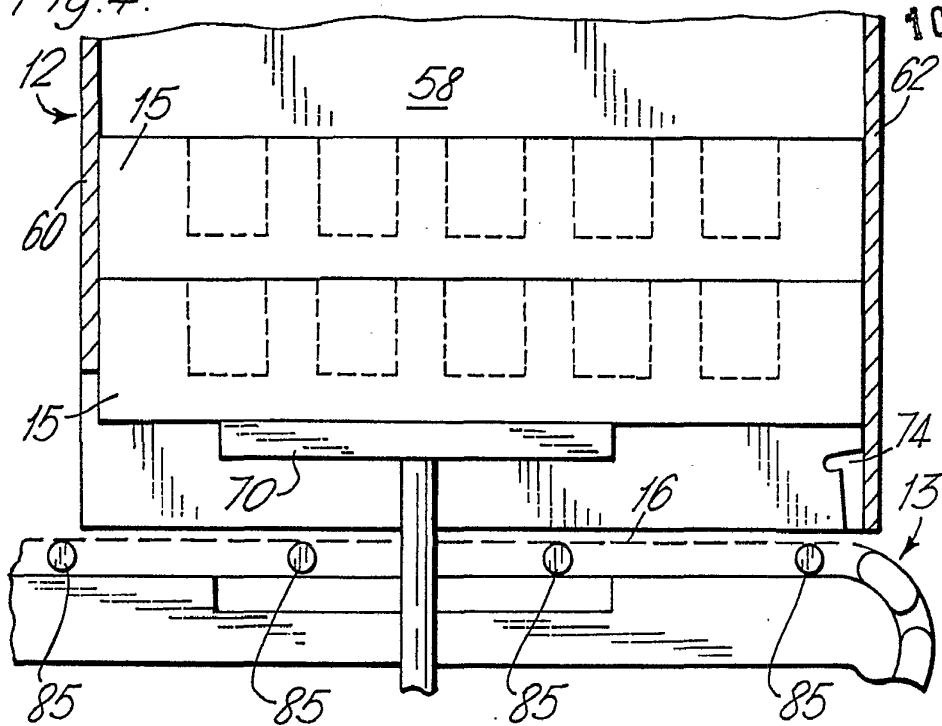


Fig. 5.

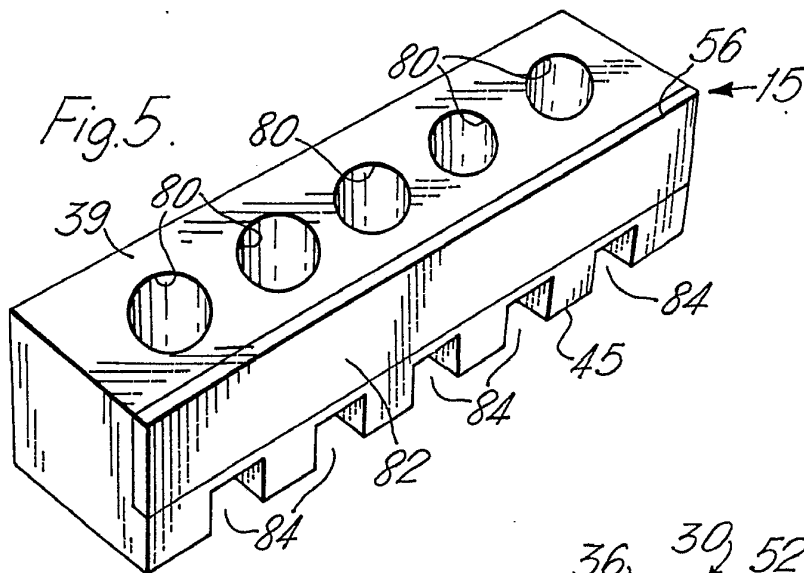
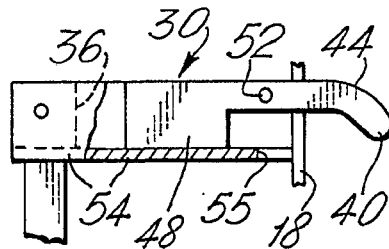


Fig. 6.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 10 DE octubre DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

