

PATENTE DE INVENCION

Nº 384.171

384171

MEMORIA

descriptiva sobre : "APARATO PARA CONTAR OBJETOS ANALOGOS, PREVIA-
MENTE CLASIFICADOS EN VARIOS TIPOS POR TAMAÑO, PESO O CUALQUIER
OTRA CARACTERISTICA"

A FAVOR DE:

MATEO GRAU E HIJOS, S.A.

PARETS DEL VALLES (Barcelona)

Don FEDERICO MARTINEZ SOLER y

Don JACINTO SALVADO GOMEZ

BARCELONA

Presentada el:



2

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>G 06</u>
SUBCLASE <u>M</u>

384171MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"APARATO PARA CONTAR OBJETOS ANALOGOS, PREVIAMENTE CLASIFICADOS EN VARIOS TIPOS POR TAMAÑO, PESO O CUALQUIER OTRA CARACTERISTICA"

Solicitantes: MATEO GRAU E HIJOS, S.A.

entidad española, establecida en

PARETS DEL VALLES (Barcelona),

Avda. Diputación, s.n.,

Don FEDERICO MARTINEZ SOLER,

de nacionalidad española, residente en

BARCELONA, Mayor de Gracia, 229, y

Don JACINTO SALVADO GOMEZ,

de nacionalidad española, residente en

BARCELONA, Pasaje Garrofers, 19-21.



21

La presente invención se refiere a un aparato para contar objetos análogos, previamente clasificados en varios tipos por tamaño, peso o cualquier otra característica.

Más particularmente, este aparato es especialmente utilizable para realizar la operación inmediata anterior a la de envasado, en una instalación continua, automática o semiautomática, de envasado de naranjas u objetos similares, previamente clasificados por peso.

En tales instalaciones, en las que por lo general se envasan las naranjas en envases que contienen un peso determinado de las mismas, resulta evidente que la operación inmediatamente previa a la de envasado propiamente dicha debe ser la de contar un número determinado de naranjas que den entre todas el peso que debe contener cada envase, permitiéndose por lo general un margen de error de $\pm 2\%$.

A tal fin, bastaría con hacer un previo cálculo del peso medio aproximado de las naranjas y coger el número necesario de ellas para obtener el peso deseado. Como es lógico, esto sería prácticamente imposible de conseguir cuando el número de naranjas no es muy elevado, puesto que en la mayoría de los casos se sobrepasaría ampliamente el margen de error de $\pm 2\%$ establecido. Este último caso es el más frecuente, ya que el peso medio aproximado de una naranja está comprendido entre 150 y 300 g, por lo que el número de naranjas que entra en envases que contengan 1 kg de las mismas está comprendido entre 6 y 3.

Para obviar este inconveniente es ya conocido disponer

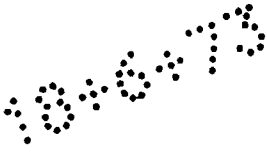
384171



las naranjas previamente clasificadas por pesos de forma que escogiendo una combinación fija, constituida por un número determinado de naranjas de cada uno de los distintos pesos, dicha combinación dé un número total de naranjas que
5 pese exactamente el peso previamente establecido, o bien se encuentre dentro de los límites de error permitidos. Este sistema tiene como inconveniente que, suponiendo que la clasificación de las naranjas se haga en grupos de 10 en
10 10 gramos, el número de estos grupos viene limitado a muy pocos de ellos, con lo que gran número de naranjas quedarán sin poder ser envasadas a menos que se cambie la combinación fija mencionada, cosa muy difícil de realizar en los procedimientos conocidos.

Por otra parte, si se supone que en la citada instalación
15 de envasado automático de naranjas existe una alimentación continua de las mismas, es posible que las naranjas alimentadas presenten una distribución según los grupos establecidos que se aparte mucho de una desviación tipo normal, lo que equivale a decir que puede darse el caso que entre las
20 naranjas alimentadas exista un número mucho más elevado de uno o varios grupos de ellas que del resto, e incluso cabe suponer que lleguen a faltar por completo naranjas de uno o varios grupos.

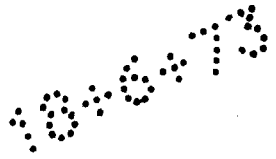
La finalidad de la invención consiste en proporcionar
25 un aparato capaz de ofrecer una pluralidad de combinaciones o programas y una regulación automática e instantánea de la alimentación de naranjas que llegue al dispositivo de



envasado, de forma que exista siempre un número mínimo de naranjas en cada uno de los grupos y se interrumpa la entrada de naranjas al aparato contador en el momento en que haya más de un grupo con un número de naranjas superior a un tope máximo predeterminado.

El aparato objeto de la presente invención se caracteriza, esencialmente, porque comprende un canal de alimentación independiente para la circulación de cada tipo de objetos análogos, estando provisto cada canal de sendos órganos avisadores de haberse sobrepasado predeterminados números máximo y/o mínimo de objetos, estando adaptado cada órgano avisador para enviar una señal a un primer circuito electrónico estático, todo ello dispuesto de forma que dicho primer circuito electrónico estático ordena la puesta en marcha de la cuenta cuando todos los canales tienen por lo menos el número mínimo de objetos y al menos uno de dichos canales tiene el número máximo de objetos, en tanto que el propio primer circuito electrónico estático ordena el cese de la alimentación cuando hay más de un canal con el número máximo de objetos, llegando la señal del correspondiente órgano avisador del número máximo de objetos hasta un segundo circuito electrónico estático, el cual ordena a un dispositivo contador la realización de un programa de cuenta previamente escogido entre varios por el propio segundo circuito electrónico estático, liberando entonces el citado dispositivo contador un determinado número de objetos por canal, según el mencionado programa.

384171



De acuerdo con otra característica del aparato objeto de la presente invención los citados sendos órganos avisadores de los mencionados números máximo y/o mínimo de objetos, están constituidos por correspondientes microrruptores que envían sus señales a un primer circuito electrónico estático, estando conectados asimismo los citados microrruptores avisadores del número máximo de objetos por canal, a un segundo circuito electrónico estático, el cual comprende un dispositivo selector de programas, provisto de tantos programas diferentes como canales de alimentación tiene el aparato.

Según otra característica del aparato de que se trata, el dispositivo contador comprende en cada canal una porción basculante y una pluralidad de elementos de retención consecutivos, susceptibles de ser retirados independientemente de la posición de retención para permitir el libre paso de los objetos, y de ser puestos de nuevo todos en posición de retención al iniciarse cada ciclo de cuenta.

De acuerdo con otra característica de la invención, la porción final basculante y los elementos de retención amovibles vienen accionados por impulsos independientes recibidos del citado segundo circuito electrónico estático, excepción hecha del elemento de retención más alejado del extremo basculante.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción que a continuación se hace con relación a los dibujos adjuntos, que ilustran, a título

384 171



de ejemplo no limitativo, una forma de realización del aparato en cuestión, aplicable para el envasado de naranjas.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva del conjunto del aparato;

la Fig. 2 ilustra una vista esquemática, en alzado lateral y a escala ampliada, de un canal del dispositivo contador, con su extremo basculante elevado;

la Fig. 3 muestra, asimismo en alzado lateral, esquemáticamente y a escala ampliada, el propio canal de la Fig. 2 pero en posición de liberación de dos naranjas;

la Fig. 4 representa una vista en alzado lateral, a mayor escala todavía, de uno de los elementos de retención; y

la Fig. 5 es un diagrama de la marcha del proceso de funcionamiento del aparato.

En la forma de realización representada en los dibujos puede apreciarse que el aparato objeto de la invención comprende un armazón 1 sobre el que están montados cinco canales de alimentación 2 por los que las naranjas 3 (representadas solamente en las Figs. 2 y 3 para una mejor comprensión del aparato), son llevadas hasta el dispositivo contador 4 esquemáticamente representado en las Figs. 2 y 3. Sobre los canales 2 están dispuestos sendos órganos avisadores 5 y 6 de los números máximo y mínimo de objetos, respectivamente, constituidos por correspondientes microrruptores que envían sus señales a un primer circuito electrónico estático 7 (Fig. 5), estando conectados asimismo los

384171



5 órganos avisadores 5 del número máximo de objetos por canal a un segundo circuito electrónico estático 8, que comprende un selector automático de programas 9 provisto de tantos programas diferentes como canales de alimentación 2 tiene el aparato, en el caso representado, cinco.

El dispositivo contador 4 comprende en cada canal 2 una porción basculante 10 y unos elementos de retención 11a, 11b y 11c, en número de tres en el ejemplo representado, esencialmente constituido cada uno de ellos por una varilla flexible 12 montada sobre un brazo 13. El conjunto de los brazos 13 correspondientes a todos los canales 2 puede girar alrededor de un eje 14, fijado en el armazón 1 del aparato, al ser simultáneamente levantados y descendidos los extremos 15 de los brazos 13 mediante varillas 16 articuladas a un extremo 17 de una barra 18 que, a su vez, está articulada por su otro extremo a un punto fijo 19 del armazón y es accionada por la biela 20 que coopera con la manivela 21 conectada a un órgano motor de accionamiento rotatorio, representado esquemáticamente en 21a.

20 El descenso y la elevación de las porciones basculantes 10 se efectúan mediante el correspondiente descenso o elevación de respectivas barras 22 asociadas a las mismas y sobre las que se apoyan los extremos inferiores de dichas porciones 10 mediante pequeñas ruedas 23. Estas porciones 25 10 giran alrededor de bisagras 24 al girar las barras 22 sobre respectivos puntos fijos 25, estando sometida permanentemente cada barra 22 a la acción de un muelle de trac-

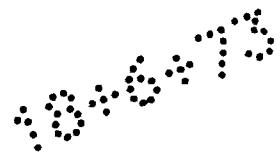


ción 26 fijado a un punto estacionario 27 del armazón 1 que la obliga a permanecer en su posición levantada, con lo que la correspondiente porción basculante 10 está asimismo levantada. El descenso de cada barra 22 se realiza por la acción de un respectivo electroimán 28 que vence la acción del correspondiente muelle 26 cuando es actuado mediante un impulso proveniente del citado segundo circuito electrónico estático.

En la Fig. 4 puede apreciarse un elemento de retención amovible, siendo en el caso presente de este tipo los elementos de retención 11a y 11b, representados en las Figs. 1, 2 y 3, en tanto que el 11c es fijo.

La varilla flexible 12 está firmemente unida a una pata 29 articulada en 30 al armazón de un electroimán 31 fijado al correspondiente brazo 13. El extremo de la pata 29 opuesto a la varilla 12 presenta un escalón 32 que permite el enclavamiento de la pata 29 gracias a una palanca 33, apoyada en 34 sobre el armazón del electroimán 31 y sometida por su otro extremo a la acción permanente de un muelle de tracción 35 (porción dibujada en trazos continuos en la Fig. 4), en tanto que, al recibir un impulso el electroimán 31, la palanca 33 es atraída por éste y su extremo libre sale del escalón 32 de la pata 29, con lo que la varilla flexible 12 queda en posición desenclavada (posición dibujada en líneas de trazos en la Fig. 4).

Tanto cada porción final basculante 10 como cada elemento de retención amovible 11a, 11b vienen accionados por



impulsos independientes recibidos del citado segundo circuito electrónico estático 8 (Fig. 5), mientras que por el contrario los elementos de retención 11c están solidariamente fijados al respectivo brazo 13.

5 En el caso representado, la alimentación de los canales 2 y el recorrido de las naranjas por los mismos se realiza por gravedad. Sin embargo, resulta obvio que podría disponerse cualquier otro tipo de alimentación sin que se alterara la esencia de la invención.

10 Los citados primero y segundo circuitos electrónicos estáticos 7 y 8 se constituyen por cartas de circuito impreso que comprenden varias puertas y amplificadores preferentemente contruidos con semiconductores de silicio.

15 Con la referencia 36 se designa un juego de rodillos de retención dispuestos libremente giratorios sobre un eje estacionario 37, con 38 se designa un colector, y con 39, 40 se designa un mecanismo, en sí conocido, para facilitar el avance, por gravedad, de los objetos que pasan por los canales 2, según se dirá.

20 El funcionamiento del aparato según la presente invención, es como sigue:

25 Las naranjas 3, previamente clasificadas en cinco grupos por peso, se hacen circular por los cinco canales 2 de alimentación, se predeterminan en cada canal sendos números máximo y mínimo de objetos y se sitúan en el lugar deseado los respectivos órganos avisadores 5 y 6 de haberse sobrepasado el predeterminado número máximo o mínimo de naranjas,



respectivamente, enviando cada órgano avisador 5, 6 una
señal al primer circuito electrónico estático 7 (Fig. 5),
que ordena la puesta en marcha de la cuenta, cuando todos
los canales 2 tienen por lo menos el número mínimo de na-
5 ranjas, y al menos uno de dichos canales tiene el número
máximo de naranjas, en tanto que el propio primer circui-
to electrónico estático 7 ordena el cese de la alimentación
cuando hay más de un canal 2 con el número máximo de na-
ranjas, haciéndose llegar la señal del correspondiente
10 órgano avisador 5 del número máximo de naranjas hasta el
segundo circuito electrónico estático 8, el cual ordena al
dispositivo contador 4, mediante el accionamiento del órga-
no motor 21a de la manivela 21 y mediante el envío de co-
rrespondientes impulsos a los electroimanes 31 y 28 que go-
15 biernan, respectivamente, los elementos de retención 11a
y 11b y las porciones basculantes 10, la realización de
un programa de cuenta previamente escogido entre varios
por el propio segundo circuito electrónico estático 8, li-
berando entonces el citado dispositivo contador 4 un deter-
20 minado número de naranjas por canal 2, según el menciona-
do programa.

Así por ejemplo, en la Fig. 2 el brazo 13 y la porción
basculante 10 están en posición levantada quedando manteni-
das las naranjas 3 en el canal 2 mediante el correspondien-
25 te rodillo 36 libremente giratorio alrededor del eje 37
estacionario del armazón 1.

En la Fig. 3 se ha representado el caso en el que el



brazo 13 y la porción basculante 10 están descendidos, habiendo caído la primera naranja 3d en el colector 38, en tanto que la naranja siguiente 3a comienza a descender al estar desenclavado el elemento de retención 11a, mientras
5 que la naranja 3b queda retenida por el elemento de retención 11b que permanece enclavado.

Cuando los objetos alimentados en el aparato según la invención hayan sido previamente clasificados por peso, los programas están adaptados para conseguir en cada cuenta pe-
10 sos totalmente predeterminados mediante combinaciones aritméticas de los pesos unitarios correspondientes a los objetos de cada canal de alimentación.

Para mayor comprensión de la invención, se da a continuación un ejemplo numérico.

15 Ejemplo:

Se supone que los canales A, B, C, D y E conduzcan naranjas de aproximadamente 150, 160, 170, 180 y 190 g, respectivamente, que cada cuenta de seis naranjas tenga que dar un peso total de 1000 g, más 10 g por merma hasta el
20 momento de su consumo, y que solamente se hayan introducido cuatro programas correspondientes a los canales, A, B, C y D, y que el canal E lleve desconectado su órgano avisador 5 de número máximo, de modo que solamente servirá como auxiliar para la composición de los programas en el caso de que el
25 máximo corresponda al canal A o al canal B. Por tanto, según sea el programa seleccionado por el segundo circuito electrónico estático 8, resultará una cualquiera de las cuentas que

SECRET



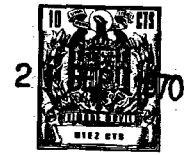
El aparato descrito puede también funcionar como simple contador de objetos sin clasificar substituyendo el dispositivo selector de programas por unos simples conmutadores adaptados para determinar el número de elementos que
5 deba contar en cada cuenta.

El aparato objeto de la presente invención permite realizar una operación previa a la de cuenta que proporciona una total automaticidad en la regulación de la alimentación de los objetos en función de la característica variable
10 por la que hayan sido previamente clasificados, y en el citado caso de aplicación al envasado de naranjas previamente clasificadas por peso, permite una velocidad de producción elevadísima, limitada tan sólo por la previa operación de pesado de las naranjas. Una producción posible en el caso
15 de un aparato según la invención con cinco canales y que en cada cuenta contara las naranjas necesarias para hacer el peso de 1 Kg, sería de aproximadamente 1800 kg/hora, muy superior a la cantidad que puede envasar una operaria con una máquina semiautomática para cerrar bolsas.

Otra de las ventajas principales de este aparato es que sus piezas no tienen prácticamente desgaste mecánico, ya que los movimientos de las piezas móviles son muy cortos y las sollicitaciones mecánicas muy reducidas, no teniendo prácticamente desgaste alguno los elementos electrónicos
25 del aparato.

Resulta obvio que, al igual que el sistema de alimentación, pueden realizarse variaciones e incluir accesorios en

384171



el aparato sin que por ello se desvirtúe la esencialidad de la invención. Así, por ejemplo, puede disponerse de un mecanismo para facilitar el avance de las naranjas por gravedad y evitar su atascamiento en los canales 2, pudiendo estar constituido dicho dispositivo, de manera en sí conocida, por una barra 39 longitudinalmente dispuesta en el centro de cada canal 2 y que sufre periódicamente un movimiento de vaivén de desplazamiento vertical, accionado por el juego de palancas 40.

10

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invencción, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Aparato para contar objetos análogos previamente clasificados en varios tipos por tamaño, peso o cualquier otra característica, caracterizado porque comprende un canal de alimentación independiente para la circulación de cada tipo de objetos análogos, estando provisto cada canal de sendos órganos avisadores de haberse sobrepasado determinados números máximo y/o mínimo de objetos, estando adaptado cada órgano avisador para enviar una señal a un primer circuito electrónico estático, todo ello dispuesto de forma que dicho primer circuito electrónico estático

h.p.



ordena la puesta en marcha de la cuenta cuando todos los canales tienen por lo menos el número mínimo de objetos y al menos uno de dichos canales tiene el número máximo de objetos, en tanto que el propio primer circuito electrónico estático ordena el cese de la alimentación cuando hay más de un canal con el número máximo de objetos, llegando la señal del correspondiente órgano avisador del número máximo de objetos hasta un segundo circuito electrónico estático, el cual ordena a un dispositivo contador la realización de un programa de cuenta previamente escogido entre varios por el propio segundo circuito electrónico estático, liberando entonces el citado dispositivo contador un determinado número de objetos por canal, según el mencionado programa.

2^a.- Aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque los citados órganos avisadores de los mencionados números máximo y/o mínimo de objetos, están constituidos por correspondientes microrruptores que envían sus señales a un primer circuito electrónico estático, estando conectados asimismo los citados microrruptores avisadores del número máximo de objetos por canal, a un segundo circuito electrónico estático, el cual comprende un dispositivo selector de programas, provisto de tantos programas diferentes como canales de alimentación tiene el aparato.

3^a.- Aparato según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el dispositivo contador comprende en cada canal una porción final basculante y una pluralidad de elementos de



retención consecutivos, susceptibles de ser retirados inde-
pendientemente de la posición de retención para permitir
el libre paso de los objetos, y de ser puestos de nuevo
todos en posición de retención al iniciarse cada ciclo de
5 cuenta.

4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado
porque la porción final basculante y los elementos de re-
tención amovibles vienen accionados por impulsos indepen-
dientes recibidos del citado segundo circuito electrónico
10 estático, excepción hecha del elemento de retención más
alejado del extremo basculante.

5ª.- Aparato según las reivindicaciones 2ª y 3ª, carac-
terizado porque la alimentación de los canales y el reco-
rrido de los objetos por los mismos se realiza por grave-
15 dad.

6ª.- Aparato según las reivindicaciones 2ª a 5ª, carac-
terizado porque los citados primero y segundo circuitos
electrónicos estáticos se constituyen por cartas de circui-
to impreso que comprenden varias puertas y amplificadores
20 preferentemente construidos con semiconductores de silicio.

7ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado
porque los programas se introducen en el mencionado disposi-
tivo selector de programas mediante cartas de circuito im-
preso.

25 8ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, caracterizado
porque, en el caso de que los objetos alimentados hayan sido
previamente clasificados por peso, dichos programas, están

hoy

384171



adaptados para conseguir en cada cuenta pesos totales prede-
terminados mediante combinaciones aritméticas de los pesos
unitarios correspondientes a los objetos de cada canal de
alimentación.

5 9ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado
porque puede funcionar como simple contador de objetos sin
clasificar sustituyendo el dispositivo selector de programas
por unos simples conmutadores adaptados para determinar el
número de elementos que deba contar en cada cuenta.

10 10ª.- APARATO PARA CONTAR OBJETOS ANALOGOS PREVIAMENTE
CLASIFICADOS EN VARIOS TIPOS POR TAMAÑO, PESO O CUALQUIER
OTRA CARACTERISTICA,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente me-
moria que consta de diecisiete hojas mecanografiadas por
15 una sola cara y de tres láminas de dibujos.

BARCELONA, 21 de Septiembre de 1970.

MATEO GRAU E HIJOS, S.A.
FEDERICO MARTINEZ SOLER y
JACINTO SALVADO GOMEZ.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. fdo.: E. Ferregüela Colón

384171

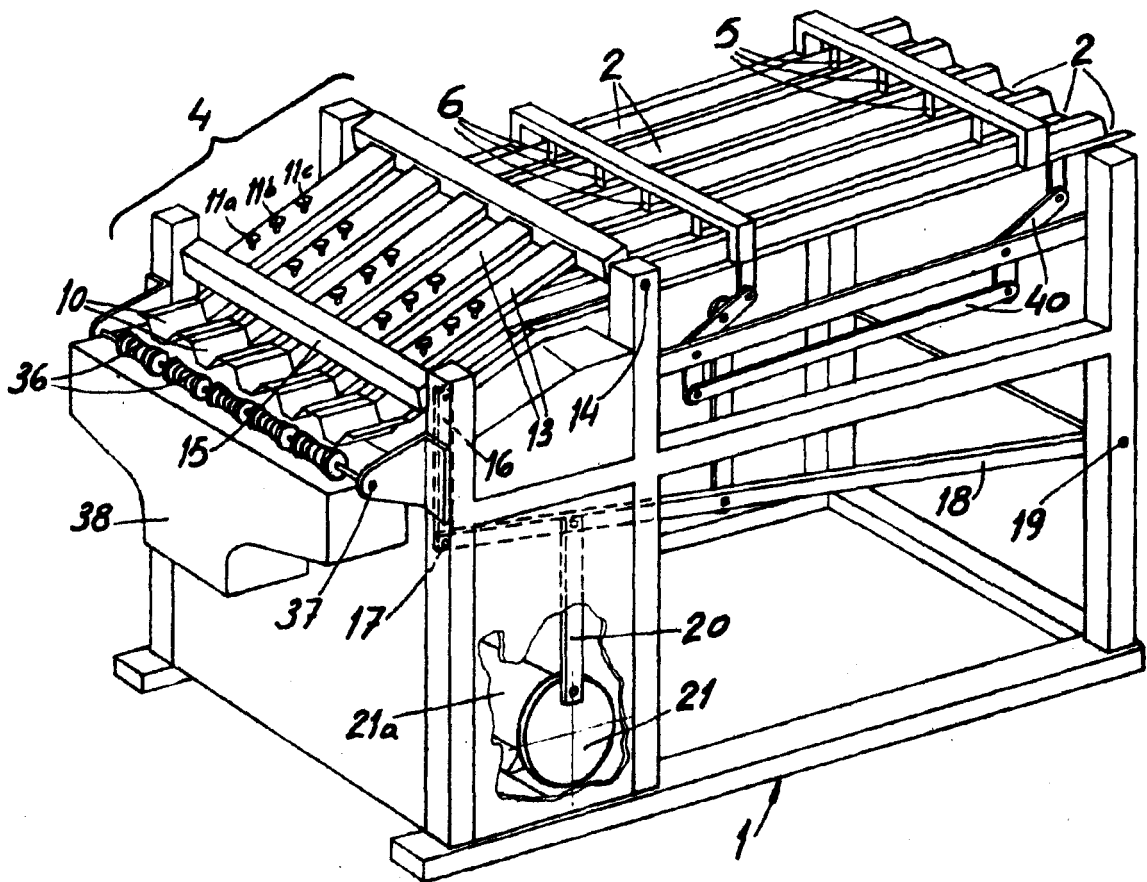
ESCALA VARIABLE

384171

2



Fig. 1



BARCELONA, 21 de Septiembre de 1970
MATEO GRAU E HIJOS, S.A.
FEDERICO MARTINEZ SOLER y
JACINTO SALVADO GOMEZ
P.P. J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. Fdo.: E. Ferregüela Colón

384171

ESCALA VARIABLE



Fig.4

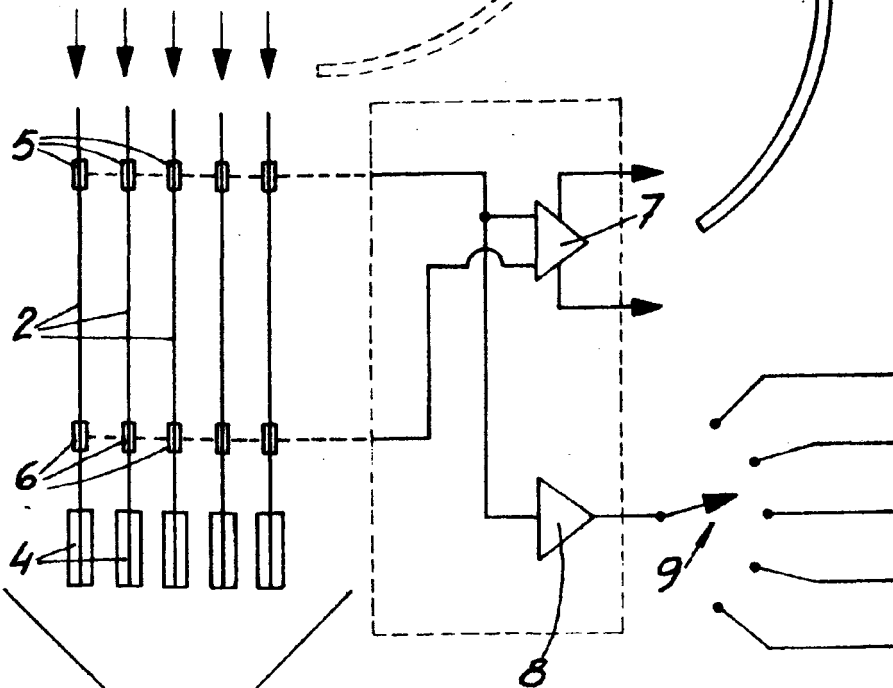
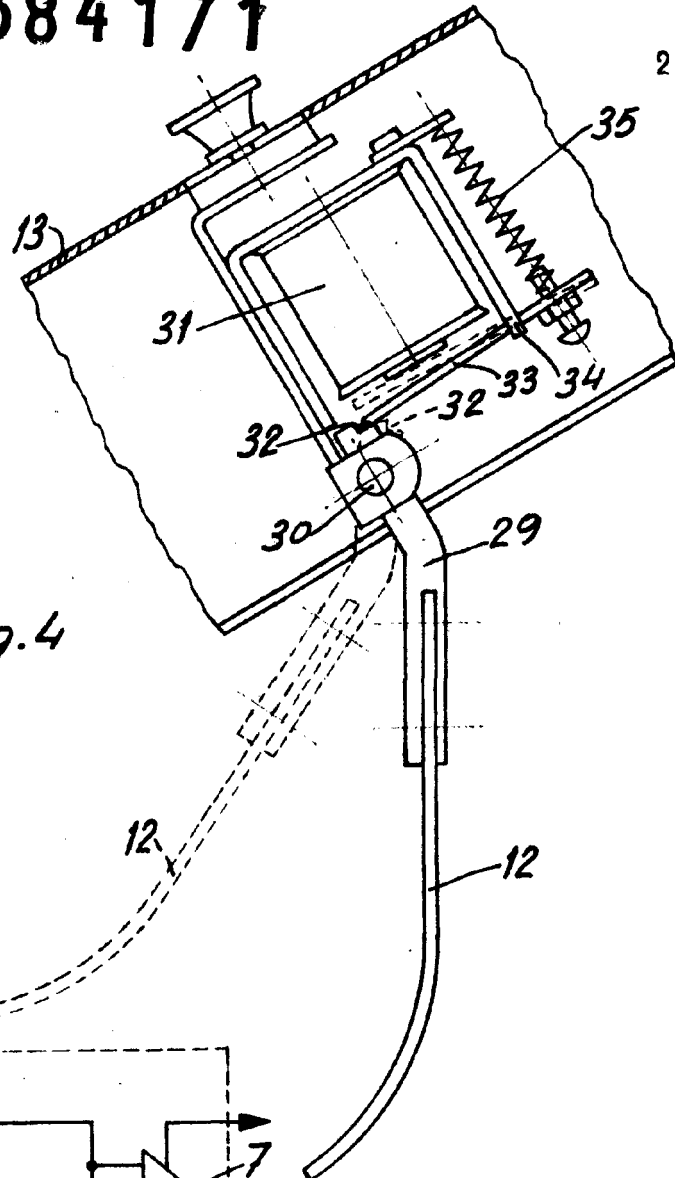


Fig.5

BARCELONA, 21 de Septiembre de 1970
MATEO GRAU E HIJOS, S.A.
FEDERICO MARTINEZ SOLER y
JACINTO SALVADO GÓMEZ

P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. Fto.: E. Ferragutella-Celdón