

376818

P.- 44.074

File 4437  
U.S. Serial nº 801.304 =  
Mumma, H. J.

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION porveintiocho años

a nombre de FMC CORPORATION

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE B-07 A23  
SUBCLASE B A

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 1105 Coleman Avenue, San José, California,  
Estados Unidos de América

por:

" UN APARATO DE CLASIFICACIÓN POR TAMAÑOS, PARA  
PRODUCTOS DE FORMA GENERALMENTE REDONDEADA "

(Clase Internacional A23n)

18



En general, esta invención pertenece al campo de la técnica relacionada con aparatos de clasificación por tamaños, y, más particularmente, pertenece a aparatos de clasificación por tamaños para frutas o vegetales de forma generalmente redondeada, en los que la operación de clasificación por tamaños es realizada automáticamente a través de las ranuras provistas por una pluralidad de rodillos transportadores espaciados.

Durante muchos años, en las industrias de embalaje y tratamiento de frutos y vegetales frescos, un aparato muy popular entre los clasificadores por tamaño del tipo de rodillos de transporte, ha sido el clasificador por tamaños de rodillos de caída, una versión comercial del cual está descrita en la patente de los Estados Unidos No. 2.467.651 a Balduf. En este clasificador están dispuestos una pluralidad de rodillos transportadores paralelos entre un par de cadenas sin fin accionadas continuamente. Entre cada par de rodillos transportadores adyacentes está previsto un rodillo movable, o denominado rodillo de caída, que está deslizablemente montado de manera que puede ser bajado con respecto a los rodillos transportadores a medida que atraviesan la zona de clasificación por tamaños. Los frutos o vegetales frescos a graduar son vaciados sobre los rodillos, en un extremo de la zona, cuando los rodillos de caída, están en sus posiciones más superiores, y a medida que los frutos son transportados por encima de una serie de mesas de graduación separadas o similares, los rodillos de caída son gradualmente bajados para aumentar progresivamente el espacio entre los rodillos de caída y los rodillos transportadores adyacentes y, con ello, permiti



ten que el fruto caiga a través del transportador a la adecuada mesa de graduación subyacente, de acuerdo con su diámetro máximo.

5 El clasificador particular de rodillos de caída descrito ha conseguido una amplia popularidad en las industrias de embalaje y tratamiento de productos frescos, puesto que puede tratar un campo típico de frutos con una ancha gama de tamaños del producto. También, puede ser construido para tratar cantidades insignificantes de frutos a un tiempo en una gran escala de operaciones comerciales.

10 A pesar de estas ventajas, el clasificador por tamaños de la técnica anterior, de rodillos de caída, tiene ciertas desventajas que lo hacen engorroso y para las cuales no fueron previstas soluciones antes de la presente invención. Por ejemplo, las mesas de graduación o transportadores de recogida que están situados debajo del tramo de clasificación por tamaños del transportador, deben estar posicionadas a cierta distancia por debajo de los rodillos transportadores fijos, que es al menos igual a la distancia máxima en que los rodillos movibles serán bajados durante el tramo completo de clasificación por tamaños más el diámetro del mayor fruto que está siendo tratado. Esta distancia de caída, que puede ser considerable en los casos en que es encontrada una amplia gama de tamaños de frutos, ha dado lugar frecuentemente a magullamiento y daños cuando son tratados frutos blandos, tales como melocotones o tomates maduros.

25 Una desventaja más del clasificador de rodillo de caída de la técnica anterior es el hecho de que,

30 **376818**



como un rodillo de caída es bajado por debajo del plano  
de los rodillos fijos adyacentes, el fruto de tamaño ade-  
cuado a descargar pasará más allá del rodillo de caída,  
tanto hacia atrás como hacia adelante con respecto al sen-  
5 tido de movimiento de los rodillos. Es decir, en el ins-  
tante en que es ensanchado el espacio entre rodillos para  
permitir que caiga el siguiente fruto de tamaño mayor al  
puesto de graduación subyacente, al fruto le es permitido  
ser descargado tanto hacia adelante como hacia atrás del  
10 rodillo movable bajado, y por lo tanto, en un área relati-  
vamente ancha. Por esta razón, los puestos de graduación  
separados deben estar relativamente muy espaciados, de ma-  
nera que no existirá solape en la descarga a los tamaños  
separados. Como consecuencia de este problema inherente,  
15 los transportadores de clasificación de la técnica anterior,  
han sido necesariamente indebidamente largos y, por lo tan-  
to, no siempre fácilmente adaptables a instalaciones de  
embalaje o tratamiento comerciales.

La presente invención procura un aparato  
20 mejorado de clasificación por tamaños, el cual, aunque  
basado generalmente en el clasificador de rodillos de caí-  
da anteriormente descrito, como se describe en la patente  
de los Estados Unidos nº 2.467.651, no proporciona ventaja-  
s funcionales significativas sobre la máquina de la téc-  
25 nica anterior que lo hagan más eficiente y económico para  
el usuario. En la presente invención, es creado un trans-  
portador sin fin, que está generalmente compuesto de una  
pluralidad de rodillos fijos o primarios y una pluralidad  
de rodillos movibles posicionados entre cada par de rodi-  
30 llos primarios, como en la técnica anterior. Sin embargo,



en la presente invención, están previstos medios junto al tramo horizontal de clasificación del aparato, para desplazar verticalmente hacia arriba los rodillos movibles, con respecto al plano de los rodillos primarios, de manera que los frutos serán clasificados por tamaños y descargados por debajo de los rodillos movibles más bien que en cima de ellos, como en la estructura de la técnica anterior.

Esta estructura mejorada proporciona al menos dos ventajas significativas. En primer lugar, los transportadores de graduación pueden estar situados debajo de los rodillos a una distancia igual a no más del diámetro del fruto mayor a clasificar. Esto dá lugar a una caída total menor para los frutos y es de gran valor en la disminución de los daños a productos blandos y fácilmente magullables, tales como melocotones y tomates.

En segundo lugar, se reconocerá que la elevación de un rodillo movable originará que el fruto de tamaño adecuado sea descargado directamente debajo de aquel rodillo, a través de un único par de rodillos fijos o primarios. Puesto que, en el instante en que es levantado el rodillo movable, el fruto será descargado en un área relativamente estrecha, la longitud total de cada área de clasificación separada puede ser disminuida y puede ser obtenida una separación menor de los grados de tamaños. Con este aumento del espacio utilizable, un clasificador por tamaños de la misma capacidad de tratamiento de frutos que el diseño de la técnica anterior, puede ser construido de manera más compacta con una longitud total menor, y, por ello, resulta más eficiente desde el punto de vista del ú



timo usuario, el cual debe adaptar tal maquinaria a sus facilidades de instalación existentes.

Una ventaja más de la presente máquina es la pista de guía flexible que realiza la elevación escalonada de los rodillos movibles. Esta pista de guía es hecha de una pluralidad de secciones de muelle planas que están fijadas solamente en un extremo de las mismas, de manera que pueden deslizar axialmente unas con relación a otras al ser elevadas o bajadas las diversas porciones intermedias de la pista para acomodarse a diferentes grados de tamaño.

Una sección de pista continua, uniformemente curvada, puede ser por lo tanto, mantenida de manera que los rodillos movibles serán transferidos suavemente de una altura a otra a través de toda la zona de clasificación por tamaños del aparato, para, con ello, impedir el ruido y desgaste inherentes a una estructura de clasificador de rodillos de caída en la que ocurre una rotura brusca entre cada desplazamiento en altura de los rodillos de caída.

En los dibujos:

La figura 1 es una sección longitudinal a través del aparato de clasificación por tamaños de la presente invención.

La figura 2 es una sección transversal, aumentada, tomada generalmente a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una sección longitudinal aumentada, a través del aparato de clasificación por tamaños mostrado en la figura 1, tomada generalmente a lo largo de



la línea 2-2 de la figura 2, y con la porción central del aparato cortada y separada.

La figura 4 es una sección transversal aumentada, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1.

5 La figura 5 es una vista isométrica que muestra la pista de levas para la elevación de los rodillos móviles y los medios de ajuste para los mismos.

10 La figura 6 es una vista en detalle, aumentada, de una porción de la estructura mostrada en la figura 2, que ilustra particularmente el montaje de los rodillos y los medios de ajuste para los mismos.

La figura 7 es una vista esquemática que ilustra la operación de clasificación por tamaños del aparato mostrado en la figura 1.

15 La figura 8 es un detalle de una porción de una de las pistas de levas.

En la realización preferida de la invención es creado un aparato de clasificación por tamaños 10 (figuras 1 y 2) que está destinado a recibir suministros a granel de frutos F en un extremo del mismo, procedentes de un transportador de alimentación 12, y a depositar tales frutos sobre una pluralidad de transportadores de recogida 14 que se extienden transversalmente, cada uno de los cuales ha sido subdividido para formar una zona de clasificación compuesta de una serie de puestos de graduación adyacentes A a Y. El aparato de clasificación por tamaños está compuesto de un par de cadenas transportadoras sin fin, cada una de las cuales está hecha de una pluralidad de placas 16 solapadas e interconectadas, de forma generalmente trapezoidal. Conectados entre las cadenas están una pluralidad

20  
25  
30



5 lidad de rodillos primarios o fijos 18 y rodillos móviles  
interpuestos 20, formando las superficies giratorias de  
los rodillos la superficie de transporte por encima de la  
zona de clasificación. Por medios que serán descritos a  
10 continuación con mayor detalle, los rodillos móviles son  
movidos hacia arriba, fuera del plano de los rodillos pri-  
marios, para dejar un espacio de ensanchamiento permanen-  
te entre los rodillos, a través del cual pasará eventual-  
mente cada artículo o fruto individual. El fruto será,  
15 por lo tanto, dejado caer a un transportador subyacente,  
en el puesto de graduación apropiado a lo largo de la lon-  
gitud de la zona de clasificación, de acuerdo con el diáme-  
tro máximo del fruto.

Los rodillos 16 y 18 del aparato de clasi-  
15 ficación por tamaños son hechos girar continuamente a me-  
dida que pasan sobre la zona de clasificación, con el fin  
de agitar los frutos y hacer que se alineen por si mismos  
axialmente en los espacios formados entre los rodillos ad-  
yacentes. Evidentemente, el aparato clasificará por tama-  
20 ños adecuadamente cualquier producto esféricamente confor-  
mado, y puede ser utilizado además para cualquier producto  
que sea de forma generalmente redondeada. Por ejemplo, el  
aparato de la presente invención puede ser usado para cla-  
sificar con éxito productos variados tales como naranjas,  
25 limones, melocotones o tomates.

Cada uno de los rodillos primarios 18 está  
compuesto de una sección central alargada 18a y un par de  
porciones extremas unidas 18b (figura 2), toda las cuales  
están destinadas a ser hechas girar como una sola unidad.  
30 Cada rodillo primario está giratoriamente asegurado en las

376818



esquinas solapadas de un par de placas adyacentes 16 (como se muestra en las figuras 2 ó 6), extendiéndose las porciones extremas 18b exteriormente a las placas. Una ranura alargada 22 está prevista centralmente a cada placa, con su eje extendiéndose perpendicularmente al plano de los rodillos unidos 18, con el fin de proporcionar una montura deslizable para las extensiones laterales de los rodillos móviles 20.

Como se muestra mejor en la figura 6, cada rodillo móvil 20 incluye una sección central alargada 20a dentro de las placas 16 y que se extiende paralelamente a las secciones de rodillos fijos 18a. Un cuello estrecho 23, en cada extremo del rodillo, se extiende holgadamente a través de la ranura 22 en la placa de montura adyacente 16, y un cubo ensanchado 24 asegura axialmente el rodillo a las placas. Un par de ruedas de patín 26 están rígidamente unidas a los extremos más externos de cada rodillo, para soportarlo durante el movimiento de las cadenas transportadoras. Se apreciará que cada rodillo móvil 20, está, por lo tanto, deslizablemente sujeto entre un par de placas de montura situadas en lados opuestos de la estructura, de manera que sólo le es permitido moverse perpendicularmente con respecto al plano de los rodillos primarios 18, que están también conectados de manera giratoria entre las placas.

La estructura de bastidor general 30 del aparato de clasificación por tamaños incluye, a lo largo de cada lado superior de la misma, una pestaña 32 que se extiende hacia dentro, situada horizontalmente (figura 6), sobre la cual está situada una sección de pista 34 destina

1814



da a recibir y soportar en rodadura las porciones extre-  
mas laterales 18b de los rodillos primarios. En el extre-  
mo de entrada de los frutos del aparato, los rodillos pri-  
marios son arrastrados alrededor de secciones de pista cur-  
vadas 36, que soportan perpendicularmente los transporta-  
5 dores al moverse a los tramos superiores de los mismos.  
Como se muestra en el punto 35 de la figura 3, cada sec-  
ción de pista 36 se une con, y forma una extensión de, una  
de las secciones de pista horizontales 34, de manera que  
10 los rodillos de transporte serán transferidos suavemente  
desde la zona de recogida de los frutos a la zona de cla-  
sificación.

El aparato de clasificación por tamaños de  
la presente invención está destinado a ser accionado des-  
15 de el extremo de aguas abajo del mismo, por un par de rue-  
das dentadas de accionamiento 40 (figuras 3 y 4). Cada  
una de esta rueda dentada de accionamiento comprende una  
placa de soporte circular 42 a la cual están circunferen-  
cialmente unidos, en relación continua, seis miembros de  
20 soporte de rodillo 44, con cavidades, de caucho o material  
similar a caucho. Las cavidades 44a de los miembros de so-  
porte están espaciadas alrededor de la circunferencia de  
la rueda dentada, de manera que se aplicarán elásticamente  
a los extremos exteriores de las porciones centrales alar-  
25 gadas 18a de los rodillos primarios y, con ello, suminis-  
trarán la fuerza de accionamiento para los transportadores.  
Como está mejor mostrado en la figura 4, las placas de so-  
porte 42 de las ruedas dentadas de accionamiento están pro-  
vistas de aberturas centrales que están unidas alrededor de  
30 un miembro tubular 46 que está, a su vez, rígidamente unido



a un árbol de accionamiento 48 que se extiende transversalmente al aparato. Un motor M1 y cadena de accionamiento 42 están previstos para hacer girar continuamente el árbol de accionamiento, exteriormente a la estructura de bastidor 30 del aparato. El árbol de accionamiento está enchavetado al miembro tubular 46 que soporta las ruedas dentadas de accionamiento sólo en la porción central del mismo (figura 4), de manera que el par suministrado al motor será aplicado igualmente a ambas ruedas dentadas de accionamiento.

Una característica especial de la presente invención la constituyen los medios para guiar los rodillos movibles 20 hacia arriba, fuera del plano de los rodillos primarios 18, al moverse los rodillos primarios sobre las secciones de pista 34 por encima de los puestos de graduación. Para conseguir este desplazamiento de los rodillos movibles, están previstas un par de pistas flexibles 50 para acoplamiento de rodadura con las ruedas de patín 26, en los extremos laterales de los rodillos. Estas pistas, una porción de una de las cuales está mostrada en detalle en la figura 8, comprenden una pluralidad de secciones de acero de muelle 52, que están unidas juntas en un extremo longitudinal de la pista solamente. En el otro extremo de la misma, los miembros similares a chapas 52 son libres de desplazarse longitudinalmente unos con relación a otros, de manera que la pista puede ser doblada en diversas alturas a lo largo de su longitud. Unida a la sección de muelle más superior de la pista está una tira de correa 54, de caucho, que proporciona una superficie de fricción para las ruedas de patín 26, y sirve también para reducir



el ruido de funcionamiento del aparato.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, las pistas de guía 50 están destinadas a ser soportadas a diversas alturas particulares, a lo largo de su longitud, por medio de canales 60 que están situados y abrazan a la pista en un corto tramo de graduación horizontal. Cada canal está montado sobre un soporte 62 generalmente en forma de U, que está provisto de monturas roscadas 64 que lo posicionan de manera ajustable sobre una barra roscada 66 que se extiende verticalmente dentro de la estructura de bastidor lateral 30 del aparato. Cada par de barra 66, que están recibidas en una posición longitudinal común, pero en lados opuestos del transportador, están interconectadas por medio de una cadena sin fin 68 (figura 2) de manera que pueden ser hechas girar como una unidad. Una barra, fuera de cada par interconectado está destinada a ser hecha girar, para ajuste de las pistas de guía, por medio de un motor M2 que acciona una cadena 69 engranada al extremo superior de la barra.

Se apreciará que la altura de las pistas de guía 50, en cualquier punto a lo largo de su longitud, puede ser ajustada conectando uno de los motores M2 (por medios no mostrados), para hacer girar el par conectado de barras de ajustes 66 y, con ello, elevar y descender los canales de soporte asociados 60, que fijan la pista a una altura particular. Están previstos también medios para excitar simultáneamente todos los motores de accionamiento M2 de manera que será uniformemente subida o bajada la completa longitud de las pistas de guía 50.

Los rodillos movibles 20 están dispuestos



para pasar desde las pistas de guía 50 a extensiones de  
 pistas curvadas 72 (mostrada una solamente en las figuras  
 1 y 3), a medida que son conducidos alrededor de las rue-  
 das dentadas de accionamiento 40. Al moverse las cadenas  
 5 transportadoras a sus tramos inferiores, son dispuestas  
 para ser soportadas por los rodillos movibles más bien que  
 por los rodillos primarios. Las ruedas de patín 26 están,  
 por lo tanto, destinadas a ser recibidas sobre una sección  
 de pista 74 (figura 3), que recoge los rodillos debajo de  
 10 las ruedas dentadas de accionamiento y las lleva a lo lar-  
 go del tramo de transportador inferior del aparato y alre-  
 dedor de la sección de pista fija 36 en el extremo de entra-  
 da del aparato.

La porción central de los puestos de gradua-  
 15 ción, incluyendo los puestos C-F, está mostrada en la figu-  
 ra 7, en la cual se puede ver que cada uno de los transpor-  
 tadores transversales 14 está destinado a recibir los fru-  
 tos F, que caen a través de los rodillos, y dirigirlos des-  
 de el aparato a las mesas de embalaje u otros puestos de  
 20 tratamiento. Una serie de deflectores o miembros diviso-  
 res 80 están previstos a lo largo de los tramos superiores  
 de los transportadores 14, para dividir cada transportador  
 en tres puestos de graduación separados. Como se puede ver  
 en la figura 7, cada uno de estos puestos de graduación  
 25 tiene su borde izquierdo situado directamente debajo de la  
 posición en que las pistas flexibles 50 son movidas hacia  
 arriba hasta una nueva altura determinada por la situación  
 de los canales de soporte 60. Puesto que, en la realiza-  
 ción mostrada, existen nueve juegos de canales de ajuste  
 30 de altura dispuestos a lo largo de la longitud de la zona

376818



18

de clasificación, hay también nueve puestos de graduación colocados entre ellos. Al ser desplazado un rodillo movible a cada nueva altura, será recibido encima de un nuevo puesto de graduación, que cogerá todos los frutos dejados pasar a través del espacio ensanchado entre los rodillos, originado por tal desplazamiento.

Es importante observar que el fruto que es recibido sobre los rodillos se moverá en dos direcciones debajo del rodillo movable al ser desplazado hacia arriba ese rodillo particular. Por ejemplo, en la figura 7, los frutos F1 y F2, si tienen el mismo tamaño, caerán en la dirección de las flechas, según está indicado, cuando el rodillo movable en el cual están soportados es desplazado hacia arriba lo suficiente para permitirles pasar. Los frutos F1 y F2 se moverán, por lo tanto, en direcciones convergentes durante la elevación del rodillo movable. Esto está en contraste directo con las estructuras de rodillos de caída de la técnica anterior, que dejan caer el fruto en direcciones divergentes durante el descenso del rodillo movable; consiguientemente, el aparato de la presente invención se ve que permite una separación del fruto en un área relativamente estrecha, lo cual significa que puede ser usado un puesto de graduación menor (es decir, menos ancho) para recibir y conducir transversalmente hacia afuera la misma cantidad de fruto clasificada por un clasificador por tamaños de la técnica anterior, de capacidad similar.

Se apreciará, por lo tanto, que el aparato de la presente invención proporciona un dispositivo de clasificación que está destinado a manejar una gran canti



dad de frutos y a clasificar por tamaños la misma, rápida y eficazmente, sin requerir espacio de transporte indebido con el fin de separar exactamente los diversos grados de tamaños. Además, las pistas flexibles de guía o de leva, que son usadas para desplazar los rodillos móviles hacia arriba de los rodillos fijos o primarios, son suficientemente flexibles para permitir las diversas transiciones en altura, que se requiere hacer suavemente, reduciendo con ello el ruido y desgaste en el aparato. Los ajustes para cambiar las alturas de las pistas a lo largo de la longitud de los transportadores, pueden ser fácilmente obtenidos desplazando los miembros de soporte de las pistas, cuyo desplazamiento es fácilmente originado debido a la naturaleza flexible de las pistas.

Aunque el mejor modo estimado para realizar la presente invención ha sido mostrado y descrito aquí, será evidente que pueden ser hechas modificaciones y variaciones sin apartarse de lo que se pretende que sea el objeto de la invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 24 de Febrero de 1969, bajo el nº 801.304, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                   1.- Un aparato de clasificación por tama-  
ños para productos de forma generalmente redondeada, que  
comprende un transportador sin fin que tiene una rama ho-  
rizontal superior, una pluralidad de puestos de gradación  
separados, incluyendo dicho transportador una pluralidad  
10 de rodillos primarios montados para girar, dispuestos a  
intervalos uniformes y en relación paralela, y una plura-  
lidad de rodillos movibles, alineados, uniformemente espa-  
ciados entre cada par de rodillos primarios, medios que  
montan cada uno de dichos rodillos movibles sobre dicho  
15 transportador, para movimiento vertical ascendente con res  
pecto a dichos rodillos primarios, y medios posicionados  
junto a dicha rama horizontal y dispuestos para elevar  
progresivamente dichos rodillos movibles por encima de di-  
chos rodillos primarios, cuando pasan sobre los citados  
20 puestos de gradación, con el fin de permitir que un artí-  
culo caiga a través de los espacios entre dichos rodillos,  
a un puesto particular de gradación subyacente, de acuer-  
do con el diámetro máximo de dicho artículo.

25                   2.- Un aparato según la reivindicación 1,  
en el cual dichos medios de elevación comprenden un par  
de pistas de leva posicionadas junto a los extremos late-  
rales de dichos rodillos movibles para acoplamiento con  
los mismos.

376818



3.- Un aparato según la reivindicación 2,  
 que incluye una pluralidad de miembros de montura indivi-  
 dualmente ajustables que soportan dichas pistas de leva en  
 posiciones espaciadas a lo largo de la longitud de las mis-  
 5 mas, y medios para elevar o descender selectivamente di-  
 chos miembros de montura con el fin de variar la operación  
 de clasificación por tamaños de dicho aparato.

4.- Un aparato según la reivindicación 3,  
 en el cual dichas pistas de leva comprenden tiras conti-  
 10 nuas de material flexible, provistas de una superficie su-  
 perior de fricción, en el cual cada extremo de cada uno  
 de dichos rodillos móviles está provisto de una sección  
 de rodillo estrecha, aplicable por rodadura a la superfi-  
 cie de fricción en la pista de leva adyacente, y en el cual  
 15 cada uno de dichos medios de montura comprende un canal si-  
 tuado debajo de dicha pista y una varilla roscada, asegu-  
 rada para girar a la estructura del bastidor del transpor-  
 tador y unida por rosca a dicho canal.

5.- Un aparato según la reivindicación 4,  
 20 en el cual cada una de dichas pistas de leva está compues-  
 ta de una pluralidad de miembros de muelle planos que es-  
 tán rígidamente unidos conjuntamente sólo en un extremo de  
 los mismos, de manera que están libres para deslizar axial-  
 mente unos con relación a otros durante el ajuste vertical  
 25 de la pista.

6.- Un aparato según la reivindicación 1,  
 en el cual dicho transportador incluye una pluralidad de  
 placas interconectadas, montando cada una de dichas pla-  
 cas, para girar, un par adyacente de rodillos primarios,  
 30 teniendo cada una de dichas placas una ranura en el centro



18

de la misma, que se extiende perpendicularmente al plano de dichos rodillos primarios para montar de manera deslizable un extremo del rodillo movable que está posicionado entre dicho par de rodillos primarios.

5                   7.- Aparato según la reivindicación 5, en el cual dichos medios de elevación comprenden un par de pistas de leva dispuestas junto a dichas placas interconectadas, para acoplamiento con las porciones extremas de dichos rodillos movibles que sobresalen a través de las  
10 citadas ranuras en dichas placas.

8.- Un aparato según la reivindicación 6, que incluye una rueda dentada accionada continuamente, que tiene una pluralidad de dientes espaciados circunferencialmente para recibir sucesivamente dichos rodillos primarios  
15 y, con ello, impulsar dicho transportador.

9.- Un aparato de clasificación por tamaños para productos de forma generalmente redondeada, que comprende un transportador sin fin que tiene una rama horizontal superior, una pluralidad de puestos de clasificación  
20 ción separados, incluyendo dicho transportador una pluralidad de rodillos primarios dispuestos a intervalos uniformes y en relación paralela, una pluralidad de rodillos movibles alineados, uniformemente espaciados entre cada par de rodillos primarios, medios que montan para girar cada  
25 uno de dichos rodillos movibles de dicho transportador, para movimiento vertical con respecto a dichos rodillos primarios en la citada rama horizontal, y un par de pistas dispuestas a lo largo de dicha rama horizontal junto a los extremos laterales de dichos rodillos movibles, para  
30 guiar progresivamente dichos rodillos movibles separándose de dichos rodillos primarios, a medida que pasan so-



- bre los citados puestos de clasificación, con el fin permitir que cada artículo caiga a través de los espacios entre los rodillos hasta un puesto de gradación subyacente, particular, de acuerdo con el diámetro máximo de dicho artículo, comprendiendo dichas pistas una pluralidad de tiras metálicas flexibles, rígidamente aseguradas conjuntamente sólo en un extremo de las mismas y estando, por lo tanto, libres para moverse axialmente unas con relación a otras.
- 5
- 10                    10.- Un aparato según la reivindicación 9, que incluye una pluralidad de miembros de montura ajustables verticalmente, para soportar cada una de dichas pistas en una pluralidad de alturas predeterminadas a lo largo de la longitud de las mismas.
- 15                    11.- Un aparato según la reivindicación 10, en el cual cada uno de dichos miembros de montura comprende un canal situado debajo de dicha pista y una varilla dentada asegurada para girar a la estructura del bastidor del transportador y unida por rosca a dicho canal.
- 20                    12.- Un aparato según la reivindicación 10, en el cual dichas pistas están provistas de una superficie de fricción, de material similar a caucho, para acoplamiento de rodadura con los extremos salientes de dichos rodillos móviles.
- 25                    13.- " UN APARATO DE CLASIFICACION POR TAMAÑOS, PARA PRODUCTOS DE FORMA GENERALMENTE REDONDEADA ".



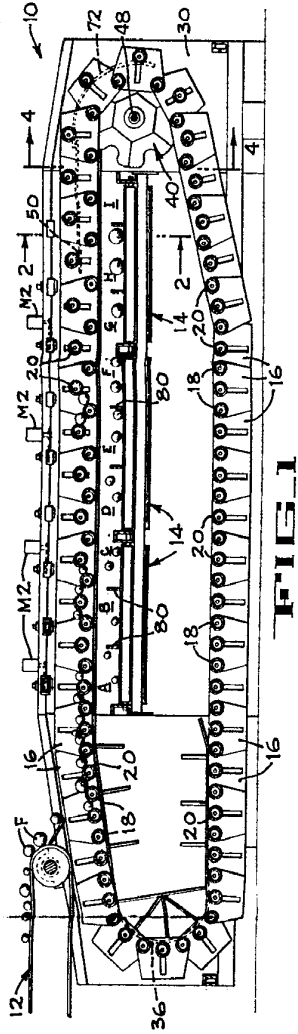
Tal y como se ha descrito en la Memoria,  
que antecede, representado en los dibujos que se acompañan  
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escri-  
5 tas a máquina por una sola de sus caras.

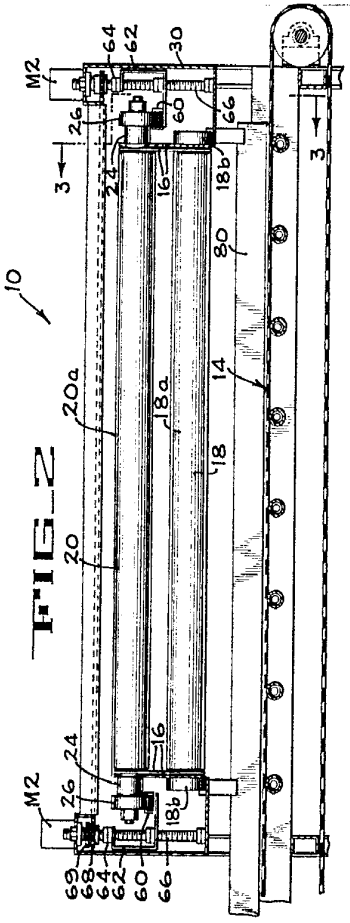
Madrid, 18 MAR 1910

P. A.

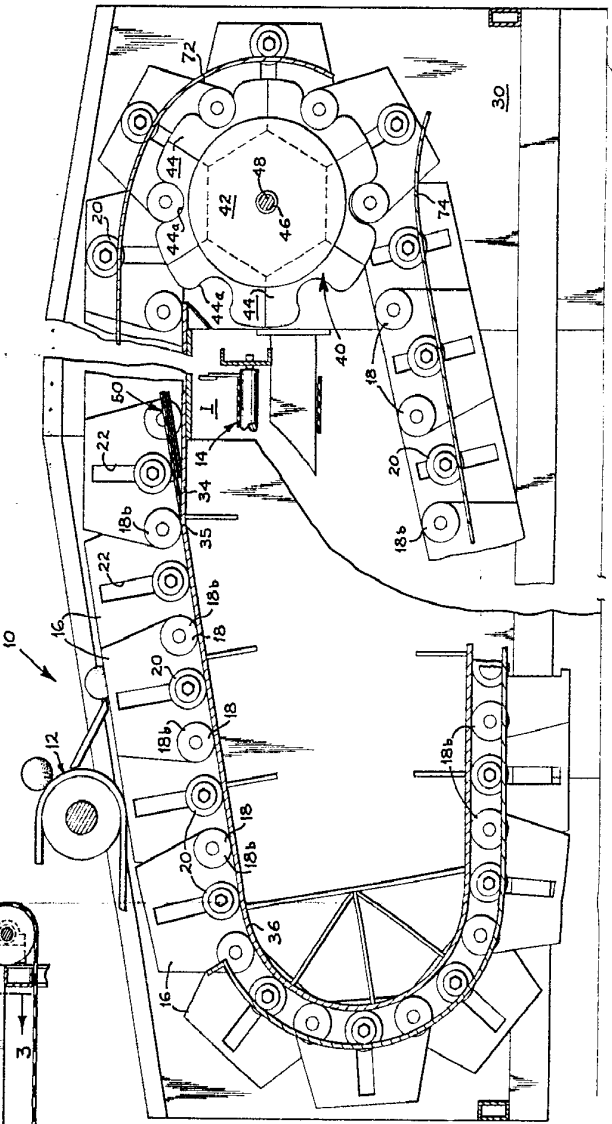
Alonso de los Rios  
Por Poder  
*Alonso de los Rios*



**FIG 1**



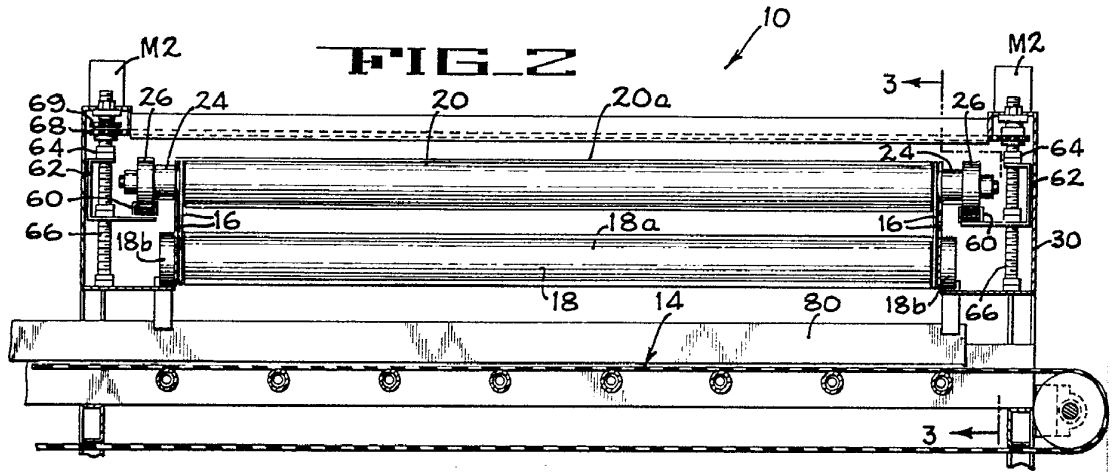
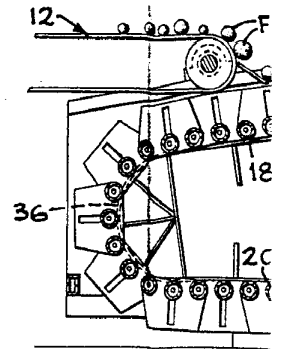
**FIG 2**



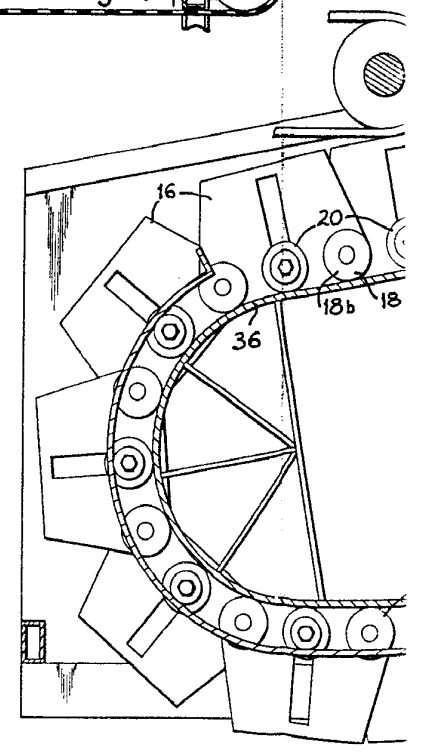
**FIG 3**

Handwritten text or signature in the bottom right corner of the page.

373313



**FIG. 3**



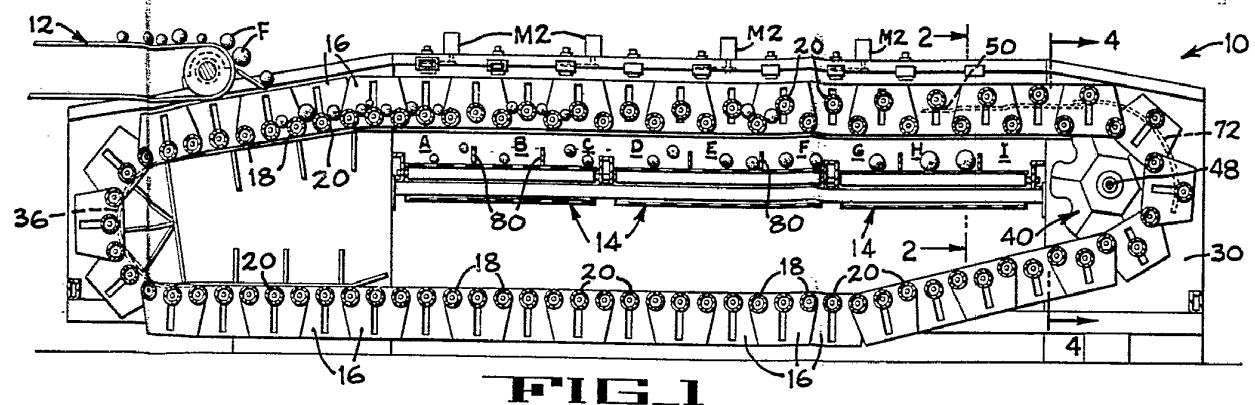
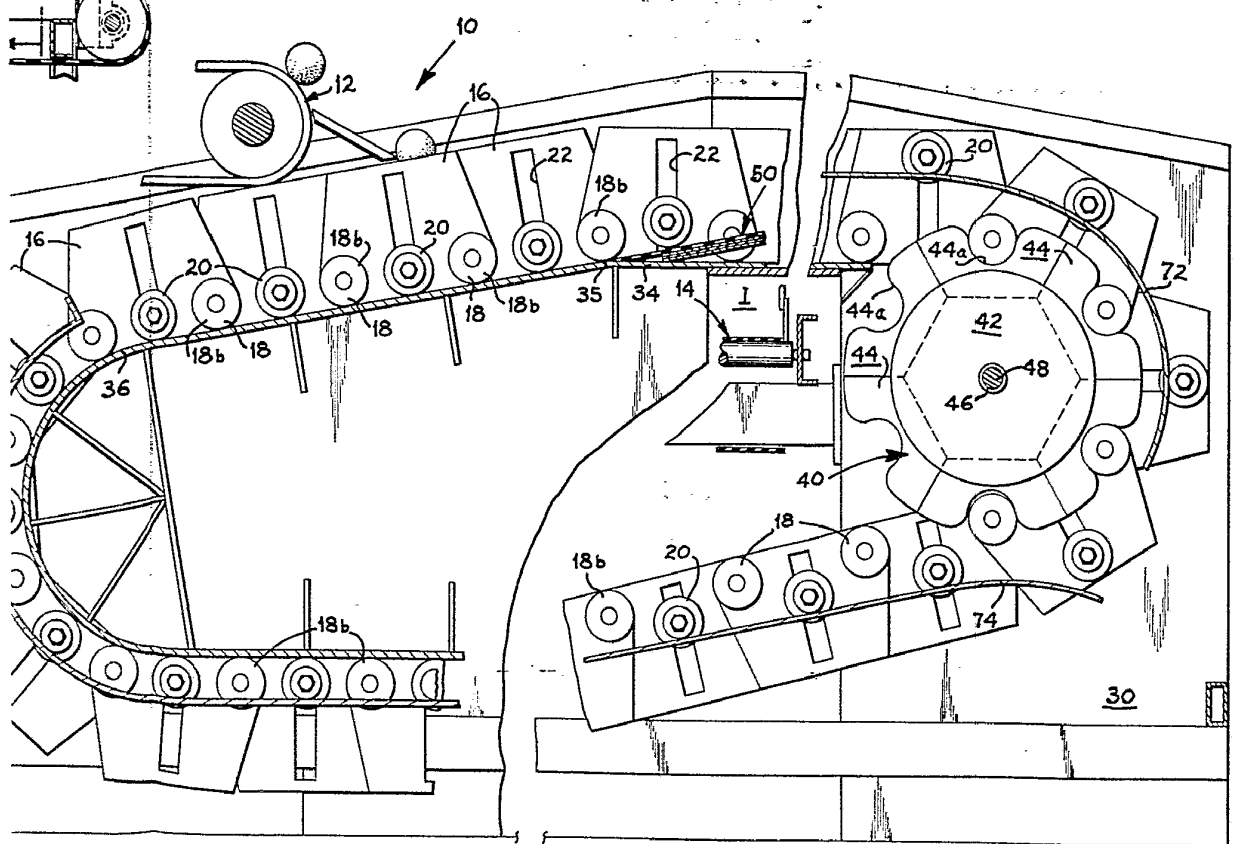
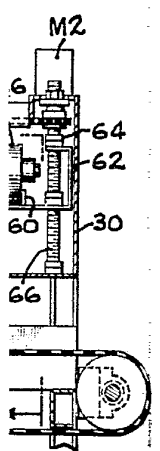
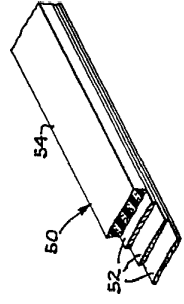
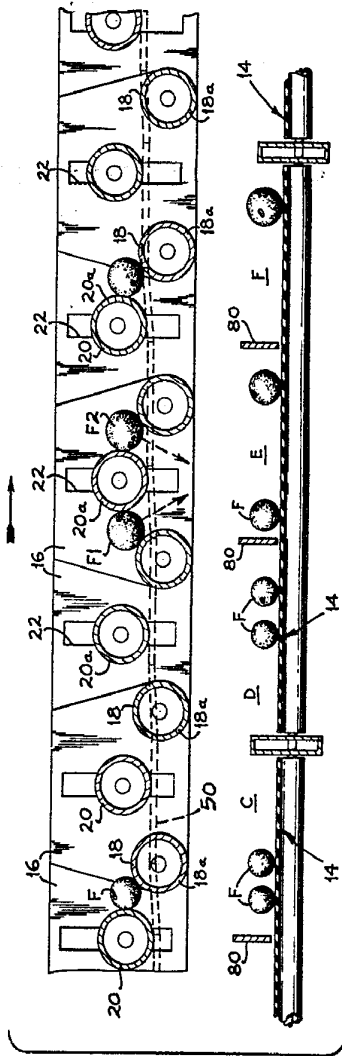
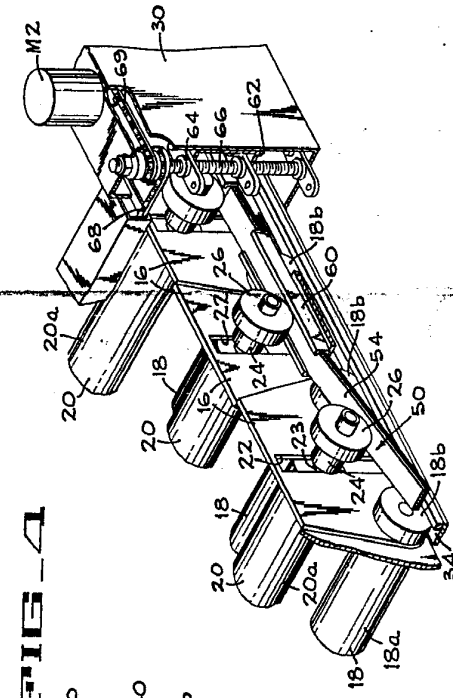
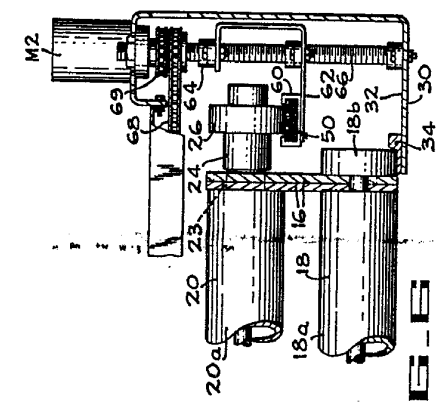
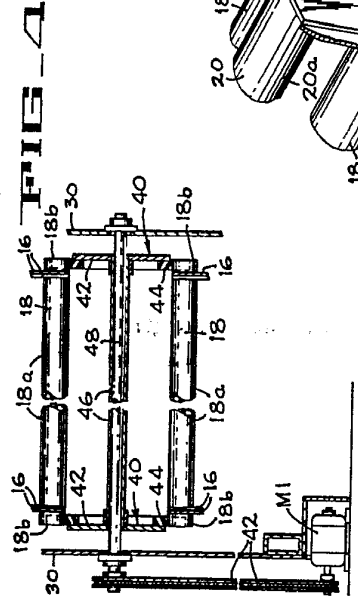


FIG. 1



*Handwritten signature or initials.*

19



*Disegno di*  
*Per...*

370510

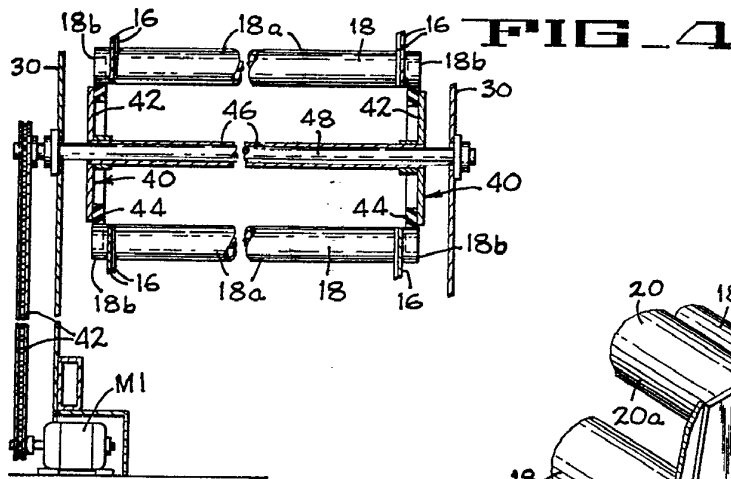


FIG. 4

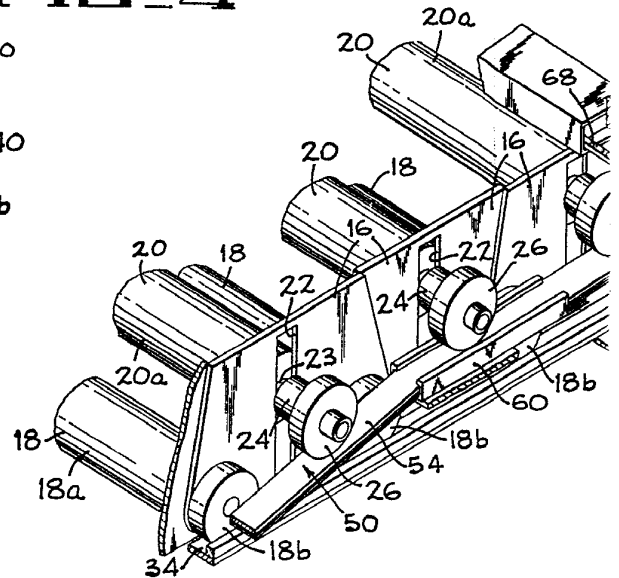


FIG. 5

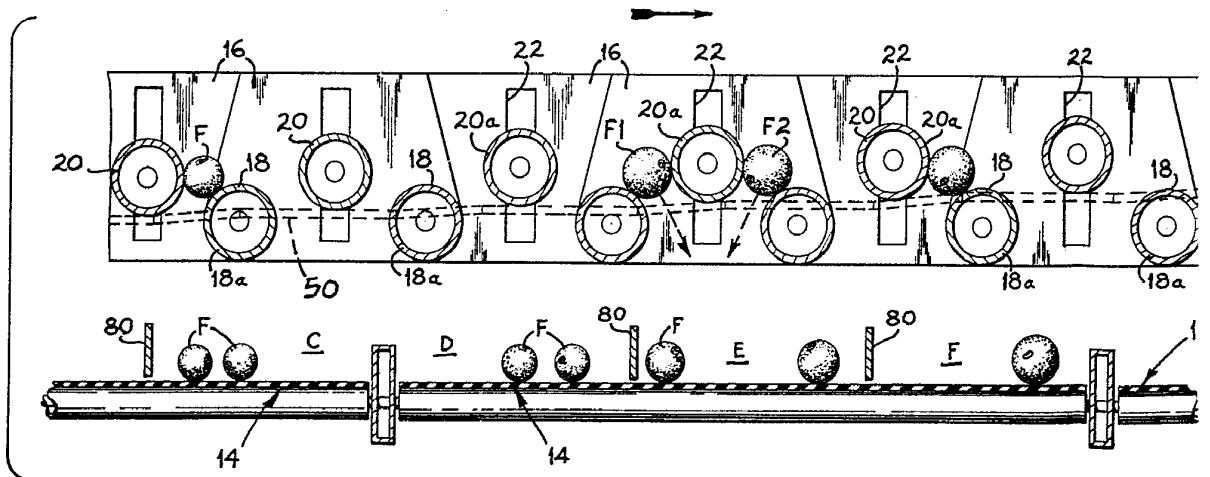


FIG. 7

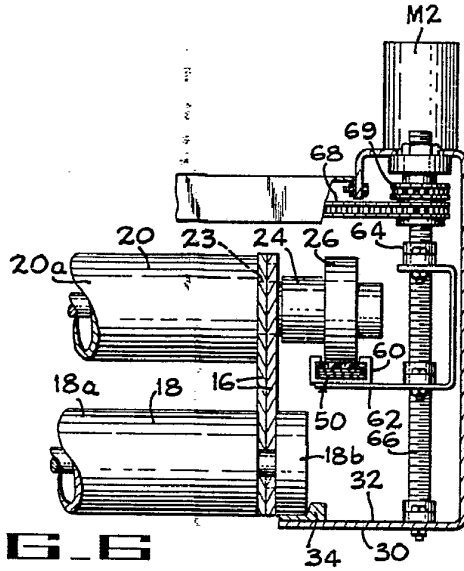
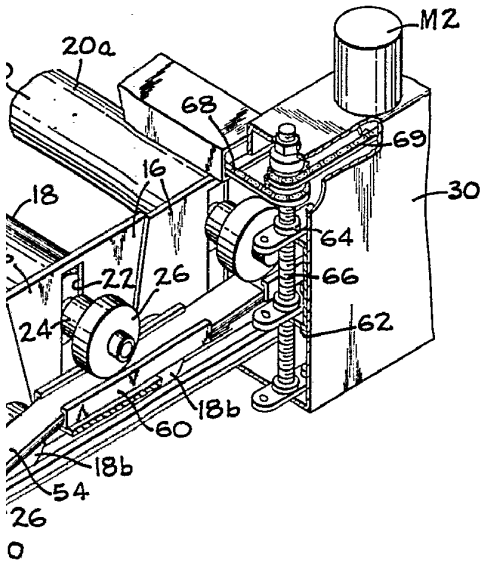


FIG. 5

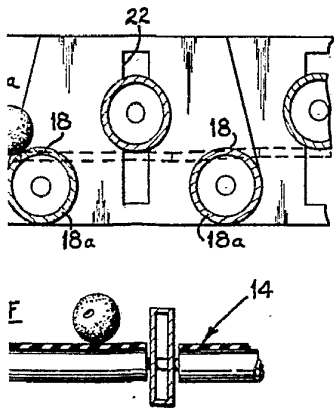
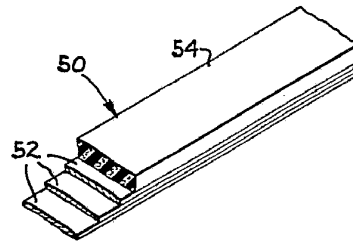


FIG. 7



*Handwritten signature or initials.*