

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	14 21 22	NUMERO 445246	10	A1
			FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.338
USSN 534939
Div. II

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	534.939		20-12-74		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65B		Nº 442.832

64	TITULO DE LA INVENCION
"UNA DISPOSICION DE MESA DE DISTRIBUCION PARA SER USADA EN UN DISPOSITIVO MANIPULADOR DE PAQUETES"	

71	SOLICITANTE (S)
R. J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Winston-Salem, North Carolina, Estados Unidos de América	

72	INVENTOR (ES)
Dean Carrol Butner y Douglas Copeland Clark	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	

**POOR
QUALITY**

5 La presente invención se relaciona con un dispositivo inspector y manipulador de paquetes, pa
ra ser usado con una máquina empaquetadora interconec
tada con una máquina embaladora en cajas de cartón, a
fin de inspeccionar y rechazar paquetes defectuosos y
mantener una disposición de manipuleo de paquetes que
10 incluye una sola máquina embaladora alimentada por
dos máquinas empaquetadoras, de modo que dicha dispo
sición siga funcionando en caso de fallar cualquiera
de las máquinas empaquetadoras o la máquina embalado
ra. En particular, esta invención trata de un disposi
15 tivo para inspeccionar paquetes de cigarrillos a fin
de descubrir defectos y mantener en funcionamiento una
máquina que embala los paquetes en cajones o cajas de
cartón, y que es alimentada por dos máquinas empaque
tadoras de los cigarrillos, cuando una de éstas se pa
20 raliza, o para mantener en funcionamiento las máqui
nas empaquetadoras cuando se paraliza la máquina emba
ladora.

25 En el pasado se usaban en la fabricación de
cigarrillos y su envase máquinas embaladoras como, por
ejemplo, la construída por la Molins Machine Company

Ltd. (Molins), que recibe los paquetes que le traen
dos cintas transportadoras desde unidades empaqueta
doras separadas, como por ejemplo la máquina empaque
tadora construída por la American Machine and Foundry
5 (AMF). Cuando se utiliza tal combinación, su uso re
quiere un operario para cada una de las empaquetado
ras y un inspector para cada transportador entre és
tas y la embaladora, para retirar los paquetes que
tengan defectos o imperfecciones en sus envoltorios,
10 y para retirar paquetes del transportador cuando se
paraliza la embaladora a colocar paquetes sobre el
transportador cuando se paraliza una de las empaqueta
doras. Dado que la velocidad de trabajo de las máqui
nas empaquetadoras y las máquinas fabricantes de ci
15 garrillos es cada vez mayor, es difícil para un ins
pector vigilar el trabajo de la empaquetadora y, por
ello, algunos paquetes defectuosos se escapan a su vi
gilancia y llegan a comercializarse. Para impedir que
ello suceda, la presente invención provee un disposi
20 tivo que inspecciona automáticamente los paquetes a
fin de descubrir defectos mayores que comúnmente se
producen y rechaza automáticamente los paquetes in
perfectos. Al eliminar la intervención de una perso
na para inspeccionar los paquetes, hay que proveer
25 un dispositivo que pueda mantener en funcionamiento

las máquinas empaquetadoras y las máquinas embalado
ras cuando una u otra se paraliza.

De ahí que una finalidad de esta invención
consiste en proveer un aparato capaz de inspeccionar
un paquete para descubrir fallas o defectos en la for
mación del mismo y de su envoltorio, y rechazar paque
tes formados de manera incorrecta.

Otra finalidad de esta invención consiste
en proveer un dispositivo para inspeccionar paquetes
automáticamente, que se pueda usar con máquinas empa
quetadoras que trabajan a gran velocidad.

Otra finalidad de esta invención consiste
en proveer un aparato que permite la paralización de
una máquina empaquetadora o una máquina embaladora
interconectadas, dejando que la otra siga funcionan
do durante un cierto período de tiempo.

Otra finalidad de esta invención consiste
en proveer un acumulador en la línea transportadora
entre una empaquetadora y una embaladora, que permi
ta la paralización de cualquiera de las mismas mien
tras la otra sigue funcionando correctamente durante
un cierto tiempo.

Otra finalidad más de esta invención consis
te en proveer un aparato de distribución capaz de re
cibir un abastecimiento de paquetes de dos máquinas

empaquetadoras separadas y, cuando una de éstas se
paraliza o trabaja más lentamente que la otra, divi
dir el trabajo proveniente de la empaquetadora que
sigue funcionando, o dividir el trabajo proveniente
5 de la empaquetadora que trabaja a mayor velocidad,
enviando parte del mismo a la empaquetadora que tra
baja a menor velocidad, para que el aparato embalador
pueda continuar funcionando.

La presente invención realiza estas y otras
10 finalidades mediante el uso de un aparato inspector
y manipulador de paquetes, que incluye una plurali-
dad de fotocélulas dispuestas de modo de detectar
imperfecciones en la formación de los paquetes, ya
sea por cambios en la intensidad de la luz refleja
15 da o por interrupción de la luz enviada a las unida
des receptoras de las fotocélulas. El aparato inclu
ye también un acumulador, situado en el recorrido
del transportador entre una máquina empaquetadora y
una máquina embaladora, de modo de recibir los pa-
20 quetes producidos por la máquina empaquetadora cuan
do la máquina embaladora deja de funcionar, o alimen
tar paquetes a ésta cuando la máquina empaquetadora
deja de funcionar. El acumulador tiene un almacén
que se mueve en vaivén vertical sobre el transporta
25 dor, para recibir los paquetes y depositarlos sobre

5 éste. Se provee una mesa de distribución, que recibe paquetes de dos fuentes y los distribuye en dos corrientes si ambas fuentes suministran paquetes a regímenes diferentes, o que divide los paquetes provenientes de una sola fuente en dos corrientes de salida si sólo una de las fuentes suministra los paquetes.

10 Las precedentes y otras finalidades, particularidades y ventajas de la presente invención se desprenderán para las personas prácticas en la materia de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida, que se ofrece con los gráficos adjuntos en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en planta de la línea de empaque y embalaje, en la cual están instalados de acuerdo con la presente invención un dispositivo de inspección, un acumulador y una mesa de distribución;

La figura 2 es una vista desde arriba, de un paquete de cigarrillos mal formado;

20 La figura 3 es una vista lateral de un paquete de cigarrillos mal formado;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo inspector de paquetes, de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 5 es una vista en planta del dispositivo de inspección de la figura 4, para mayor clari-

dad sin la escobilla sujetadora y sin las fotocélulas de inspección ilustradas en las figuras 6 y 7 respectivamente;

5 La figura 6 es una vista lateral en elevación, del dispositivo de inspección ilustrado en la figura 4;

La figura 7 es una vista en elevación lateral y parcialmente en corte, del dispositivo de inspección ilustrado en la figura 5;

10 La figura 8 es un diagrama de conjuntos del circuito electrónico de inspección de paquetes, de la presente invención;

15 La figura 9 es una vista en perspectiva de un dispositivo inspector de los envoltorios de los paquetes, de acuerdo con la presente invención;

La figura 10 es una vista en planta del dispositivo transportador, que se usa para conectar la máquina que coloca los envoltorios en los paquetes y el dispositivo que inspecciona los envoltorios;

20 La figura 11 es una vista desde arriba del dispositivo inspector de los envoltorios, de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 12 es una vista en elevación lateral del dispositivo inspector del envoltorio superior, de acuerdo con la presente invención;

La figura 13 es un diagrama de conjuntos del circuito electrónico del dispositivo de inspección de los envoltorios, de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 14 es una vista en perspectiva de un acumulador de paquetes en posición parcialmente llena, de acuerdo con la presente invención;

La figura 15 es una vista en perspectiva de un acumulador de paquetes en posición vacía;

10 La figura 16 es una vista en elevación lateral de un acumulador de acuerdo con la presente invención, con el almacén en posición vacía, y para mayor claridad sin el motor de accionamiento del acumulador;

15 La figura 17 es una vista en corte practicado en la línea 17-17 de la figura 16;

La figura 18 es una vista de un detalle del dispositivo de control asociado al acumulador, de acuerdo con la presente invención;

20 La figura 19 es una vista de un detalle de la unidad perceptora del nivel en el almacén del acumulador;

25 La figura 20 es una vista en perspectiva de un detalle de un tope de posicionamiento asociado al, y situado más allá del, extremo de salida del acumulador;

dor de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 21 es una vista desde arriba, de una mesa de distribución empleada en el dispositivo manipulador de paquetes de acuerdo con la presente invención;

La figura 22 es una vista en elevación lateral, de la mesa de distribución ilustrada en la figura 21;

10 La figura 23 es una vista en corte, practicado en la línea 23-23 de la figura 22;

La figura 24 es una vista en corte, practicado en la línea 24-24 de la figura 21; y

15 La figura 25 es una vista en planta de una porción del dispositivo manipulador de paquetes, e ilustra el dispositivo detector de paquetes acumulados entre la mesa de distribución y la unidad embaladora de acuerdo con la presente invención.

20 Se describirá ahora una forma de realización preferida, haciendo referencia más particularmente a los gráficos. La figura 1 es una vista en planta que ilustra una interconexión de máquinas que se puede emplear en la presente invención y que incluye dos máquinas empaquetadoras convencionales 10 y 12 y una sola máquina embaladora 14. Las empaquetadoras pueden
25 ser, por ejemplo, máquinas fabricadas por la firma AMF,

y la embaladora puede ser, por ejemplo, una máquina fabricada por la firma Molins, que embala diez paquetes de cigarrillos en una caja de cartón que contiene cinco unidades en un nivel superior y cinco unidades en un nivel inferior. Con las empaquetadoras 10 y 12 están conectadas directamente, justo antes del comienzo de los transportadores 16 y 18. entre las empaquetadoras y la embaladora, máquinas envolventes 20 y 22, por ejemplo fabricadas por la firma Package Machine Company. Las máquinas envolventes colocan al rededor de los paquetes de cigarrillos, al salir éstos de las empaquetadoras, un envoltorio superior de celofano y una cinta para romperlo.

Pueden producirse varios tipos de imperfecciones en un paquete durante el empaquetar. El dispositivo que aquí se describe está destinado a ser usado para detectar defectos en paquetes de cigarrillos. Pero ha de quedar entendido que este dispositivo se puede usar no solamente para paquetes de cigarrillos, sino también para otros tipos de productos que requieren paquetes uniformes.

En cuanto al paquete de cigarrillos, hay varias imperfecciones que parecen producirse con mayor frecuencia, en particular a la gran velocidad de trabajo de las empaquetadoras que actualmente emplea la

industria. Las figuras 2 y 3 son respectivamente una
vista desde arriba y una vista lateral de un paquete
de cigarrillos mal hecho. Un defecto que no está re-
presentado, es la falta de una tira de cierre 24. An-
5 teriormente, esta tira de cierre se usó como estampilla fiscal; pero últimamente se emplean en lugar del
estampillado de los cigarrillos indentaciones o deca-
lajes, de modo que la estampilla fiscal ya no se usa
como tira de cierre. Sin embargo, se ha observado que
10 los fumadores tienen la costumbre de arrancar una es-
quina del paquete para llegar a los cigarrillos, de-
jando intacta la tira de cierre. Debido a esta costum-
bre de los fumadores, la industria productora de ciga-
rillos ha dejado uniformemente la tira de cierre en
15 el paquete porque sigue siendo útil. Por tanto, si la
tira falta, el paquete es defectuoso y debe ser rechaza-
do. El segundo defecto se produce cuando la tensión
del rollo de papel metálico suministrado a la empaque-
tadora es excesiva. En tal caso se usa en el paquete
20 una cantidad insuficiente de papel metálico 26, y el
paquete puede quedar abierto en 26, adyacentemente a
la estampilla fiscal. También, durante la plegadura
del papel metálico éste se puede desgarrar y se pue-
den formar aberturas en ambos lados de la tira de
25 cierre 24. Un tercer defecto en la formación de un

paquete de cigarrillos se puede producir tal como ilustrado en la figura 3, cuando se aplica el rótulo al paquete. A veces, la esquina izquierda superior 32 del paquete se dobla hacia atrás. Este defecto se debe a que la esquina del rótulo se dobla ligeramente hacia atrás al aplicar éste, y se queda enganchada en el borde del elemento plegador de la empaquetadora. También puede suceder que el rótulo se coloque en el paquete en forma inclinada, produciendo así un espacio entre los bordes laterales del rótulo.

Se ha observado también que muchas veces el envoltorio del celofano, colocado alrededor del paquete, se forma imperfectamente. Las imperfecciones más importantes se producen cuando el envoltorio de celofano no se cierra correctamente y los bordes del mismo, 34, en el lado izquierdo del paquete visto en la figura 3, y en los puntos de plegadura 36 y 38 respectivamente, arriba y abajo en el paquete, están flojos.

Es evidente que la mayor parte de los paquetes de cigarrillos que tienen un envoltorio de papel metálico, un rótulo, una tira de cierre y un envoltorio superior de celofano, podría tener los defectos arriba descritos, y son éstos los que se producen con mayor frecuencia. Se hace notar nuevamente que, si bien la forma de realización preferida de esta inven

ción está encaminada a un paquete de cigarrillos, cualquier paquete que tenga un envoltorio uniforme y defectos idénticos que se repiten, puede emplear el presente dispositivo.

5 Antes de esta invención se necesitaba en combinaciones de máquinas como la ilustrada en la figura 1 un operario X para cada máquina empaquetadora y máquina envolvente, y un inspector Y en cada recorrido de transportador 16 y 18 entre las empaquetadoras 10 y 12 y la embaladora 14. Por lo general, un solo operario puede manejar varias máquinas embaladoras. El operario X, a cargo de la formación de los paquetes, tiene la responsabilidad de mantener la empaquetadora alimentada sin inconvenientes con todo cuanto ésta necesita para su trabajo, por ejemplo los cigarrillos, el papel metálico para envolverlos, las tiras de cierre, las cintas para romper el envoltorio de celofano, y este envoltorio, y corregir malfuncionamientos que puedan paralizar las máquinas empaquetadoras y las máquinas envolventes. Es obvio que a la velocidad de trabajo de las modernas máquinas empaquetadoras el operario tiene tiempo sólo para abastecer fluidamente la empaquetadora, de modo que no le sobra tiempo para ayudar a inspeccionar los productos. Los inspectores Y no solamente tienen que retirar los

10

15

20

25

paquetes que tengan los defectos arriba descritos,
sino que también tienen que retirar paquetes del trans-
portador si se paraliza la máquina embaladora, o tie-
nen que depositar sobre éste paquetes acumulados si
5 se paraliza la máquina empaquetadora, para asegurar
el funcionamiento continuo y seguro de la instalación.
A medida que aumenta la velocidad de las empaquetado-
ras, la tarea del inspector se va haciendo más ardua
y es difícil para una sola persona hacer este traba-
10 jo durante largo tiempo. Por ello, había que automa-
tizar la inspección y como consecuencia de ello el
inspector puede realizar ahora otras tareas. Pero, al
eliminar la función principal del inspector, es nece-
sario automatizar las funciones adicionales de éste a
15 fin de completar el presente dispositivo.

La inspección de los paquetes

La inspección del paquete se efectúa en la
20 estación A, en la unión de las empaquetadoras 10 y 12
y las envolvedoras 20 y 22 respectivamente, y la ins-
pección del envoltorio de celofano se efectúa en la
estación B entre las envolvedoras 20 y 22 y los trans-
portadores 16 y 18 respectivamente.

25 Las figuras 4, 5, 6 y 7 ilustran una esta-

ción A de inspección de los paquetes, que incluye una placa de montaje 40 que tiene una placa de conexión 42 conectada con conductos de alimentación existentes, que provienen de la empaquetadora, y un soporte 46 que está asegurado en ésta. En el extremo de entrada del dispositivo de inspección, la placa de montaje 40 lleva dos placas verticales de guiado 48 y 50 que, juntamente con la placa de montaje 40 forman un conducto 51 por el cual pasan los paquetes de cigarrillos 52. Encima del conducto están montados sobre las placas de guiado dos soportes 54 y 56 (véase la figura 7). El soporte 54 se puede ajustar verticalmente mediante pernos 55, y lleva un brazo voladizo 58 que actúa sobre la parte superior de los paquetes 52 al pasar éstos por el conducto. El brazo sujetador 58 se extiende a través del conducto y tiene una superficie inferior inclinada, con una fila transversal de aberturas 60 cerca de su extremo libre. Los soportes 56, que se pueden ajustar horizontalmente mediante fijadores 57, llevan una pluralidad de fotocélulas 62 cuyo número corresponde al de las aberturas 60 y que están alineadas con éstas. Las fotocélulas son del tipo reflector convencional, y miran la parte superior de los paquetes 52 al pasar éstos por debajo de las mismas. Las fotocélulas 62 están aseguradas dentro de un bra

zo de un elemento que tiene generalmente forma de Z.
El otro brazo del elemento en forma de Z tiene una
abertura, por la cual se extiende una columna verti
cal 64. La columna vertical 64 está asegurada en la
5 placa inferior 65 del soporte 56, y una placa 66 es
tá asegurada en su extremo superior. La placa 66 se
extiende hacia delante, y tiene una abertura que re
cibe una columna roscada de ajuste 68 que se extien
de a través de una abertura roscada en el brazo del
10 elemento en forma de Z y está asentada en una abertu
ra en la placa inferior 65 del soporte 56. Esta dis
posición permite ajustar las fotocélulas verticalmen
te.

En esta forma de realización preferida hay
15 tres fotocélulas, situadas de tal manera que la fuen
te luminosa está dirigida contra la parte superior
de los paquetes en puntos a lo largo de las líneas a,
b y c. Un cambio en la intensidad de la luz refleja
da produce una señal de error, que es enviada a un
20 dispositivo de rechazo para rechazar los paquetes
formados en forma incorrecta, como más adelante se
explicará. Tal como ilustrado, si falta una tira de
cierre 24 el cambio en la luz reflejada es detectado
por la fotocélula en la línea b; y si el papel metá
25 lico falta o ha sido arrancado del paquete, este de

fecto es detectado por las fotocélulas situadas en las líneas a y c.

Los paquetes se empujan mutuamente por orden de sucesión contra un elemento conmutador a palanca 75 y un riel de guiado 70, que define uno de los lados de un conducto 72 que es perpendicular al conducto 51. El otro lado del conducto 72 tiene un riel de guiado 74, que tiene un extremo delantero inclinado para facilitar el paso de los paquetes por entre los rieles de guiado.

Como ya se dijo, cuando los paquetes 52 son empujados al conducto 72, entran en contacto con un elemento conmutador 75 que tiene generalmente forma de L y tiene un brazo de palanca 76 formado integralmente en ángulo recto con un brazo de palanca 78 del conmutador. El elemento conmutador 75 en forma de L está montado a pivote en la chapa 40. El extremo del brazo conmutador tiene una proyección vertical 80 (véase la figura 6). En la placa 40 está montada también una estructura de soporte de las fotocélulas, en forma de gancho invertido, que lleva la fuente luminosa 82 de las fotocélulas y la unidad receptora 83. Cuando un paquete 52 da contra el brazo de palanca 76 y lo pone en rotación, gira también el brazo conmutador 78 y la proyección 80 pasa por entre la fuente

luminosa y la unidad receptora. Al interrumpirse el trayecto entre la fuente luminosa y la unidad receptora, una señal es transmitida desde ésta a un circuito de control para un dispositivo de movimiento intermitente 84 que percibe a una unidad posicionadora Ferguson, montada en el lado inferior de la placa de montaje 40. La unidad posicionadora 84 tiene un eje 85 que se extiende hacia arriba a través de la placa 40, para accionar un dispositivo transportador a cadena 87 que está montado sobre la placa 40 (véase la figura 5). El eje 85 lleva una rueda dentada doble 86, que está rodeada por dos cadenas 88 que rodean también a otras dos ruedas dentadas dobles 90 y 92, que también están montadas en la placa 40. La rueda dentada 90 está montada cerca del conducto 72, y está situada de tal manera que las cadenas 88 corren paralelamente al borde del riel de guiado 70 y al conducto 72 entre las ruedas dentadas 86 y 90. La rueda dentada 92 está situada entre las ruedas dentadas 86 y 90, y su montaje se puede ajustar de modo de mantener la tensión correcta de las cadenas 88. Cada cadena 88 tiene una pluralidad de salientes 94 espaciadas a lo largo de la misma, que actúan sobre los paquetes al entrar éstos al conducto 72 en respuesta al acciona

miento del elemento conmutador en forma de I 75, que controla el accionamiento de la unidad posicionadora 74 que acciona al dispositivo transportador 87.

5 Adyacentemente al conducto 72, frente al dispositivo transportador 84, está situada otra fotocélula 96 que está asegurada en la placa de montaje 40 por un soporte 98. La fotocélula 96 está orientada hacia la porción superior del paquete, para detectar un rótulo torcido o una punta doblada. Si el pa
10 quete tiene un defecto, la fotocélula 96 produce una señal interior que activa al dispositivo de rechazo para retirar del transportador el paquete defectuoso, como se explicará más adelante. Una columna 102 lleva una escobilla 100 (véase la figura 6) que pivota so
15 bre el conducto 72 de modo de establecer contacto con la parte superior de los paquetes al avanzar éstos por el conducto. La escobilla se usa para mantener los pa
 quetes estables durante su paso por el conducto. Una
 válvula neumática 104 con solenoide, accionada eléctricamente, está asegurada en la placa 40 y tiene un
20 tubo 106 que se extiende desde la misma hasta un punto adyacente al conducto 72. La válvula neumática de solenoide 104 es accionada por el sistema de rechazo de modo que, cuando un paquete defectuoso pasa por de
25 lante del tubo 106, un soplo de aire empuja el paquete

te desde el conducto 72 a un rápido 103, a través de una abertura 107 en el riel de guiado 74.

5 La unidad posicionadora 84 tiene otro eje motor 110, que lleva una rueda dentada 112 y un embrague. La rueda dentada 112 está rodeada por una cadena 120 y, a su vez, rodea a otra rueda dentada 122 montada en el eje de una caja de engranajes en ángulo recto 124. Una rueda dentada 126, llevada por el eje de la caja de engranajes en ángulo recto, está
10 vinculada con una cadena 128 que está vinculada con una rueda dentada 130 en un eje de fuerza motriz 131 de la máquina empaquetadora. Hay muchas maneras de accionar la estación inspectora. Pero la forma de realización aquí descripta es la más preferida.

15 Se explicará ahora el orden de sucesión de las operaciones que hacen funcionar el dispositivo de inspección de los paquetes. Como ya se dijo, las fotocélulas 62 de este dispositivo están montadas en cima del conducto de entrada 51 para inspeccionar la
20 parte superior de los paquetes. Son fotocélulas del tipo reflector, y detectan cambios en la intensidad de la luz reflejada por un objeto. Cuando se detecta un cambio en la intensidad luminosa, una señal de error es transmitida desde la fotocélula del caso a
25 su respectivo amplificador, que la amplifica y la ali

menta a un circuito discriminador lógico 560 (véase la figura 8). Un circuito lógico recibe también un impulso de fijación o contador desde un generador de impulsos de fijación 562, y si la señal de error y el impulso contador coinciden, una señal de salida es transmitida desde el circuito discriminador lógico a un circuito memorizador 564. En esta forma de realización preferida, el circuito memorizador retarda toda señal de salida durante cuatro impulsos contadores y transmite entonces una señal de rechazo a un relé de rechazo 566. El relé de rechazo aplica una señal a la válvula neumática de solenoide 104 accionada eléctricamente, que acciona de modo de proveer un soplo de aire para quitar del transportador los paquetes mal hechos. Otra fotocélula 96, que también es una fotocélula reflectora, en esta forma de realización específica detecta un cambio o variación en la coloración de una porción particular del paquete y transmite otra señal cuando hay tal variación, por medio de un amplificador a un segundo circuito discriminador lógico 568; éste recibe también un impulso de fijación del generador 562 de impulsos de fijación. Luego, cuando una señal de error y el impulso de fijación coinciden, una señal es transmitida desde el circuito discriminador lógico al circuito

memorizador 564. También en este caso el circuito me
merizador retarda la señal de salida, pero sólo en
una cuenta de uno, y la transmite entonces el relé
de rechazo 566 que acciona a la válvula neumática
de solenoide 104. Ha de quedar entendida que la ubi
cación de las fotocélulas y los defectos específicos
que detectan dependen del tipo de paquete que se ins
peccionan y de los defectos más frecuentes de ese ti
po de paquete.

5
10

La inspección del envoltorio

Las figuras 9, 10, 11, 12 y 13 ilustran una
estación de inspección de los envoltorios de los paque
tes, situada en b como ya se dijo. La estación está si
tuada entre las envolvedoras 20 y 22 y los transporta
dores 16 y 18 respectivamente. Se aplica a los paque
tes 52 un envoltorio superior de celofano, que la má
quina envolvente termosuelta en los extremos y en uno
de los lados del paquete. Los paquetes continúan avan
zando sobre un transportador convencional 132 (véase
la figura 10) y son empujados sobre una mesa girato
ria convencional 134 por un mecanismo empujador con
vencional. La mesa giratoria 134 desplaza los paque
tes en 180°, de modo que abandonan la misma sobre el

15

20

25

transportador convencional 138 con su lado termosoldado hacia la izquierda, tal como visto en la figura 10. Una fotocélula 140, que tiene una fuente luminosa y una unidad receptora encima y debajo del paquete, está situada adyacentemente al transportador 138 en alineación óptica contigua al lado cerrado de los paquetes. La fotocélula detecta paquetes mal hechos, por ejemplo con el borde lateral incorrectamente cerrado 34 ilustrado en la figura 3. Dado que el celofano pasa por entre la fuente luminosa y la unidad receptora de la fotocélula, habrá un cambio en la intensidad de la luz recibida por la unidad receptora y, por ende, ésta accionará el dispositivo de rechazo. Los paquetes 52 continúan su movimiento en el transportador 138 y son recibidos por una placa de base 142 del dispositivo 143 de inspección de los envoltorios (figuras 11 y 12). Los paquetes son detenidos por contacto con un riel de guiado 144 en la unidad de inspección. Brazos empujadores 154 y 156 en una rueda empujadora 146 giran a través de ranuras 148 y 150 en la placa de base 142 de la unidad de inspección. Los brazos empujadores 154 y 156 empujan los paquetes 52 perpendicularmente a la dirección del transportador 138, como se desprende con mayor claridad de la figura 10. Un riel de guiado 158 forma con el riel de guía

do 144 y la placa 142 un conducto 159, por el cual
pasan los paquetes. En el centro del conducto hay
una cadena transportadora o mecanismo 160 que lleva
una pluralidad de salientes o topes 161, para actuar
5 sobre los paquetes y hacerlos pasar por el conducto.
Dos fotocélulas 162 y 164 están situadas en lados
opuestos del conducto 159 y adyacentemente al mismo.
Cada una de estas fotocélulas tiene una fuente lumi-
nosa y una unidad receptora, situadas encima y deba-
10 jo de los paquetes respectivamente. Estas fotocélulas
trabajan de manera similar a la de las fotocélulas
140. Si el envoltorio de celofano tiene un defecto,
como los ilustrados en la figura 3, en 36 y 38, se
produce un cambio en la intensidad de la luz y este
15 cambio transmite una señal de error al dispositivo
de rechazo. Al moverse los paquetes por el disposi-
tivo de inspección hacia el transportador 16 o 18,
una válvula de solenoide 165 accionada eléctricamen-
te, que tiene un tubo 166 que se extiende desde la
20 misma hasta una ubicación adyacente al transportador,
es accionada en el momento oportuno para soplar y qui-
tar así del transportador los paquetes defectuosos.
El mecanismo de cadena con salientes 160 y las rue-
das empujadoras 146 son accionados por un mecanismo
25 de cadena y rueda dentada 168, que está subordinado

al eje motor de las cintas transportadoras 16 o 18 por medio del eje 170.

5 El dispositivo inspector de los envoltorios de celofano trabaja de manera similar a la del dispositivo inspector de los paquetes, como se desprende de la figura 13. Pero las fotocélulas usadas en este dispositivo de inspección de los envoltorios son del tipo que tiene una fuente luminosa y un receptor. Cuando cambia la intensidad de la fuente luminosa de la 10 unidad 140, 162 o 164, lo que indica que el envoltorio de celofano en el paquete tiene algún defecto, el receptor del caso produce una señal de error que es transmitida por su respectivo amplificador a un 15 circuito discriminador lógico 172 o 174. Los circuitos discriminadores reciben también un impulso de fijación o contador desde un generador 176 de estos impulsos, de manera similar a la del dispositivo inspector de los paquetes. Cuando la señal de error y el impulso contador entran en los circuitos discriminadores en coincidencia, una señal es transmitida desde 20 de el circuito discriminador a un circuito memorizador 178. En esta forma de realización específica, el circuito memorizador retarda la señal de salida de la fotocélula 140 inspectora de los costados del envoltorio de celofano en seis impulsos contadores o 25

de fijación, mientras que una señal de salida de una de las fotocélulas 162 y 164 que inspeccionan los extremos del envoltorio de celofano es retardada en sólo dos de dichos impulsos. En cualquiera de los dos casos, la señal proveniente del circuito memorizador 178 es transmitida al relé de rechazo 180, que activa a la válvula de solenoide 165 de modo que ésta sopla para quitar del transportador los paquetes mal hechos. También en este caso ha de quedar entendido que la posición de las fotocélulas depende del tipo de paquete que se inspeccione y de los defectos más frecuentes que éste pueda tener.

El acumulador

Después de eliminados los paquetes rechazados, los cigarrillos se desplazan sobre los transportadores 16 y 18 a acumuladores 180 y 182 respectivamente (véase la figura 1). Los acumuladores se usan para depositar paquetes sobre los transportadores, en caso de paralizarse cualquiera de las dos empaquetadoras 10 o 12 y continuar trabajando la embaladora, o para retirar paquetes de los transportadores si se paraliza la embaladora 14 y las empaquetadoras continúan trabajando.

Una forma de realización preferida del acumulador está ilustrada en las figuras 14-20. Los acumuladores 180 y 182 tienen una placa de base 186 y dos elementos de bastidor verticales acanalados 188 y 190. Estos elementos de bastidor soportan una placa superior 192 que se extiende entre los extremos superiores de los elementos verticales. Dentro del espacio entre los elementos verticales hay dos columnas de guiado verticales 194 y 196, aseguradas firmemente entre la placa de base 186 y la placa superior 192. En el centro del espacio entre los elementos verticales acanalados se encuentra una columna roscada 198, que se extiende desde la placa superior 192 hasta un soporte 200 que tiene una placa superior 202 y placas laterales verticales 204 y 206 que están aseguradas en la placa de base 186. La columna roscada 198 está montada rotativamente en un cojinete de brida 208 en la placa superior 192, y se extiende dentro de un dispositivo de freno 210. El extremo inferior de la columna roscada lleva un cojinete de empuje 112 aplicado contra la placa superior 202, y el eje de la columna roscada se extiende a través de un rodamiento de rodillos 214 dispuesto en una abertura 216 en la placa 202. En el extremo de la columna roscada está enchavetado un engranaje cónico 218 que engrana

con dos engranajes cónicos 220 y 222, que forman ángulos rectos con él y son llevados por un eje 224 que se extiende a través de las placas laterales verticales 204 y 206 y está montado rotativamente en éstas, en forma apropiada. El eje 224 lleva también, adyacentemente a los engranajes cónicos 220 y 222, embragues eléctricos 228 y 230. Fuera de la placa vertical 204 el eje 224 lleva una rueda dentada 232, rodeada por una cadena 234 la que rodea también a una rueda dentada 236 llevada por el eje de salida 238 de una unidad de engranajes de reducción 240, llevada por la placa de base 186. La unidad de engranajes de reducción es accionada por un motor 242. Un almacén 244 está situado adyacentemente a los elementos verticales 188 y 190 del bastidor. El almacén tiene un soporte superior 146 y un soporte inferior 248 (véase la figura 16) que llevan bujes lineales 252. Las columnas de guiado 194 y 196 se extienden a través de los bujes lineales de los soportes superior e inferior. Un soporte central 254, situado aproximadamente en la parte central del almacén, tiene un collarín roscado 256 a través del cual se extiende la columna roscada 198. El almacén 244 tiene forma generalmente rectangular, y tiene un centro hueco por el cual pasa la cinta transportadora 16 o 18. El almacén tiene dos

chapas laterales 258 y 260, una chapa superior 262 y una chapa inferior 264. En el lado opuesto de las chapas laterales 258 y 260 del almacén está formada una pluralidad de nervuras o salientes 266 que se
5 extienden hacia dentro, en el espacio interior del almacén y forman intervalos por los que pueden pasar las cintas transportadoras. Las salientes 266 pueden estar formadas integralmente con las chapas laterales, o se pueden asegurar en éstas mediante elementos en escuadra. El ancho del almacén es suficiente para que un paquete 52, llevado por la cinta transportadora, pueda pasar por el mismo sin impedimento.
10 Las salientes 266 se extienden dentro del espacio a distancia suficiente para entrar en contacto con los bordes del paquete 52, si el transportador se retira de debajo del paquete, permitiendo así que el paquete descansa dentro del almacén sobre la saliente. Hay un intervalo 267 entre cada nivel o tramo de salientes, para poder mover el depósito hacia arriba o hacia abajo con respecto a las cintas transportadoras.
15 Tal como se puede ver en los gráficos, el almacén o depósito se encuentra en posición baja cuando está vacío, y se llena al subir con respecto al transportador y con respecto al bastidor del acumulador. Cuando el acumulador está vacío (véase la figura 14), o
20
25

no se usa, el almacén está situado de tal manera que la superficie del transportador 18 se encuentra ligeramente por encima de la superficie superior de las salientes en un tramo particular, debido a la cual los paquetes 52 pueden pasar por el almacén sin entrar en contacto con los salientes.

Si se paraliza la máquina embaladora 14 y la empaquetadora 10 continúa trabajando, el almacén subirá para permitir el depósito de los paquetes sobre los diversos tramos. Tal como se desprende de la figura 16, cuando el almacén sube sus costados pasan por las chapas terminales 268 y 270 que están montadas a pivote por soportes 272 y 274 en los elementos de bastidor 188 y 190. Los elementos laterales se usan para mantener los paquetes dentro del almacén al subir éste. En cambio, si se paralizan las empaquetadoras el almacén baja para depositar los paquetes sobre el transportador hasta que la empaquetadora empieza a trabajar nuevamente o se agote el abastecimiento de paquetes en el almacén.

En los transportadores 16 y 18, antes y después de los acumuladores 180 y 182 están dispuestos topes 276, 278, 280 y 282 (véase la figura 1). Los topes 276 y 280 están situados antes del extremo de entrada de los acumuladores, y pueden estar ubicados

a cualquier distancia deseada desde la entrada. Estos topes se usan sólo cuando el acumulador descarga, para retener el trabajo e impedir que entre al acumulador cuando la empaquetadora se paraliza. Los topes 278 y 282 se encuentran en el extremo de salida de los acumuladores, y actúan sólo durante el ciclo de carga del acumulador. Estos topes de salida están situados a una distancia específica desde la superficie interior de la chapa terminal 286. La ubicación de los topes corresponde a un número exacto de anchos de paquete, normalmente dos o tres, desde la superficie interior de la chapa terminal, para que al subir el almacén del acumulador el borde de los paquetes terminales en un tramo lleno, coincida con las superficies interiores de las chapas terminales. Tal como se desprende de la figura 16, el largo del almacén es ligeramente inferior a la distancia entre las chapas terminales 286 y 270. Las chapas terminales están situadas de tal manera que sus superficies interiores están espaciadas entre sí en un número específico de anchos de paquete, para que al subir el almacén el borde del último paquete que entra al almacén coincida con la superficie interior de la chapa terminal 270. Cada una de las chapas terminales 268 y 270 tiene un borde inferior curvo 284 y 286 respecti

vamente, para ayudar a guiar los paquetes terminales por entre las chapas terminales, y también para actuar sobre los paquetes adyacentes fuera del almacén e impedir que suban cuando suhe el almacén.

5 Un tope 280 en el recorrido de salida está ilustrado detalladamente en la figura 20. El tope tiene un par de placas laterales 288 y 290 en forma de T, aseguradas en lados opuestos del bastidor del transportador. Dos brazos o placas 292 y 294 en forma de L
10 están aseguradas a pivote en la unión de un juego de patas, en cada placa en forma de T 288 y 290. La pata corta de la placa en forma de L está orientada hacia arriba, y una barra o varilla 296 se extiende entre las dos placas en forma de L 292 y 294 a través
15 del transportador 18. Una barra rodillo 298 se extiende de entre las patas largas de las placas en forma de L, adyacentemente a sus extremos. Otra barra está asegurada entre las placas en forma de T, encima del transportador, y lleva un solenoide 302 accionado
20 eléctricamente. El núcleo 304 del solenoide está asegurado en la barra 296. Un resorte de compresión 206 está asegurado entre las placas en forma de T y la pata larga de las placas en forma de L, de modo que el extremo de éstas es pivotado hacia arriba, situando así la barra rodillo 298 normalmente encima del
25

transportador. Cuando el solenoide 302 es activado, el núcleo 304 es llevado hacia dentro, debido a lo cual la barra rodillo es pivotada hacia abajo para interrumpir el recorrido del transportador. El tope queda en posición baja, mientras está excitado el solenoide. En respuesta al accionamiento del tope, cuando la barra rodillo se encuentra en posición completamente baja, se cierra un interruptor 308 para proveer una señal al circuito de control del acumulador. Los toques de entrada 276 y 280 son del tipo de alzaprima o barra de apriete, que incluye una unidad de solenoide cargada por resorte, que tiene una barra asegurada en el núcleo del solenoide y que se mueve hacia fuera, al recorrido del transportador, y aprieta los paquetes contra el lado opuesto del bastidor del transportador cuando el solenoide es activado.

El dispositivo que se usa para situar el almacén correctamente en el tramo apropiado, está ilustrado en la figura 19. Un soporte 310 está asegurado en el elemento de bastidor 190 y tiene una porción acanalada 312 que lleva una fotocélula consistente en una fuente luminosa 314 y una unidad receptora 315. Un elemento de escuadra 316 está asegurado en la charpa 260 del almacén 244, y se extiende a lo largo de éste desde arriba hasta abajo. Un brazo del elemento

316 pasa por la porción acanalada 312 del soporte 310, y tiene una pluralidad de aberturas 318 espaciadas a lo largo del mismo. Las líneas medias verticales de las aberturas se encuentran en la misma línea vertical y coinciden con la posición óptica, o de línea visual, de la fuente luminosa y la unidad receptora de la fotocélula. La línea media horizontal de las aberturas coincide con la superficie superior de la saliente 266 en cada tramo. Este dispositivo actúa de modo de detener el almacén en cada tramo. Por ejemplo, en cualquier posición específica de los tramos, el haz de la fotocélula pasa por la abertura 313, correspondiente al tramo, del elemento de escuadra 316. Cuando el almacén sube o baja para cargar o descargar un tramo, el haz entre la fuente luminosa y la unidad receptora está interrumpido por el elemento de escuadra 316. Al subir el almacén al nivel del tramo siguiente, el haz luminoso pasa por la abertura inmediatamente adyacente y en ese momento una señal es transmitida de la fotocélula al circuito apropiado para detener el almacén. Los circuitos para accionar este dispositivo de control de los niveles de tramo se explicarán más adelante.

Se explicará ahora el funcionamiento del acumulador, que tiene tres ciclos diferentes, y dado que cada acumulador funciona de la misma manera

se describirá sólo uno de ellos.

5 Primero hay un ciclo de reposo; le sigue el ciclo de carga, y finalmente un ciclo de descarga. Durante el ciclo de reposo del acumulador trabajan la empaquetadora 10 o 12 y la embaladora 14. Por consiguiente, el acumulador no funciona y los paquetes pasan por el almacén a las cintas transportadoras sin impedimento.

10 El ciclo de carga es activado cuando se para la embaladora 14 y la empaquetadora continúa funcionando. En tal caso, una señal es transmitida al tope de salida 282, haciéndolo entrar en acción. La barra rodillo 298 en el tope deja pasar el paquete que eventualmente pueda encontrarse debajo de la misma y cae al siguiente espaciado entre los paquetes que vienen por el transportador. Al bajar la barra rodillo 298, se cierra un interruptor 308 y activa así los circuitos de carga del acumulador que incluyen un sincronizador, que es activado. Los paquetes empiezan a acumularse en el almacén sobre el transportador e interrumpen la comunicación óptica entre la fotocélula 322 en el extremo de salida del acumulador y la fotocélula 320 en el extremo de entrada del acumulador. Cada una de estas fotocélulas es del tipo que tiene una fuente luminosa y un receptor, es

15

20

25

tando la fuente luminosa en uno de los lados del transportador y el receptor en el otro lado. El sincronizador se provee para asegurar que grupos de paquetes no pasen por la fotocélula 320 en la entrada e interrumpen el haz luminoso durante tiempo suficiente para accionar el dispositivo antes de haberse llenado el tramo del almacén. Después de haberse producido el retardo y la interrupción de las fotocélulas 322 y 320, es activado el embrague 230 para la subida y el freno 210 es desactivado. Al subir el almacén 244 del acumulador, el control del acumulador pasa de las fotocélulas 320 y 322 y sus circuitos a los circuitos de la fotocélula 314 llevada por el soporte 312 en el bastidor del acumulador (véase la figura 16). Como ya se dijo, el elemento de escuadra 316 pasa por entre la fuente luminosa y la unidad receptora de la fotocélula 314, interrumpiendo la señal luminosa transmitida al receptor. Cuando la abertura 318 inmediatamente adyacente coincide con la alineación óptica de la fotocélula, la unidad receptora es activada nuevamente para transmitir una señal a fin de desactivar el embrague de subida 230 y activar el freno 210. Este orden de sucesión, que acaba de describirse, se repite hasta que la embaladora empiece a funcionar o hasta que todos los tramos del acumulador estén llenos. Si la

embaladora empieza a trabajar nuevamente, transmite una señal al dispositivo de control para terminar el orden de sucesión del trabajo del acumulador, dado que las condiciones para el trabajo del ciclo de carga ya no existen. Se provee un retardo para asegurar el completamiento de un eventual ciclo de carga, si lo hubiere en tren de realización en el momento de la transmisión de la señal desde la embaladora, antes de terminar el funcionamiento del acumulador. Si el almacén del acumulador se llena y se establece contacto con el interruptor limitador 324 situado en la placa 192, una señal es transmitida a la empaquetadora para paralizarla.

Las condiciones requeridas para iniciar un ciclo de descarga del acumulador son éstas: la empaquetadora debe dejar de trabajar, y la embaladora debe continuar funcionando. Cuando existen estas condiciones, es activado el tope de entrada 276 o 280 para apretar eventuales paquetes aislados e impedir que entren al acumulador. Para el ciclo de descarga está provista otra fotocélula 326, que tiene una fuente luminosa y una unidad receptora situadas en extremos opuestos del almacén, con una línea visual u óptica que pasa en diagonal por el almacén (véase la figura 18). Cuando no hay paquetes pasando por el acumu

lador, la fotocélula 326, cuya fuente luminosa y cu
ya unidad receptora se encuentran en extremos opueso
tos del almacén del acumulador, tendrá contacto óptico. La unidad receptora enviará luz significante pro
5 veniente de la fuente, durante un período de tiempo
específico, para producir una señal a fin de accionar
los dispositivos de control para la bajada del
acumulador. Cuando la fotocélula 326 tiene la visión
despejada, transmite la señal para activar el embraque
10 de bajada 228 y desactivar el freno 210, debido
a lo cual el almacén 244 empieza a bajar. Lo mismo
que durante el ciclo de carga, el control del acumulador
pasa de los circuitos de la fotocélula 326 a
los circuitos de la fotocélula 314. Nuevamente, el
15 elemento de escuadra 316 interrumpe la luz provenien
te de la unidad receptora al pasar por el soporte 312.
Cuando la abertura 318 inmediatamente adyacente pasa
por la alineación óptica de la fotocélula 314, una se
ñal es transmitida al embrague 228 para desactivarlo
20 y excitar el freno 210. Los paquetes en el tramo, en
el cual se detiene el almacén, son entonces retirados
del tramo por el transportador. Nuevamente se provee
un retardo para asegurar el despeje del tramo, y cu
ando la fotocélula 326 tiene contacto óptico a través
25 del almacén se repite este orden de sucesión que aca

ba de describirse.

El ciclo de descarga continúa hasta que la empaquetadora vuelva a trabajar o hasta que el acumulador esté vacío. Si la empaquetadora vuelve a trabajar, se provee un retardo para que el acumulador pueda completar un ciclo de descarga, y seguidamente el acumulador se detiene en un tramo vacío y deja de funcionar; por tanto, los paquetes provenientes de la empaquetadora son llevados por el transportador a través de un tramo vacío. Si el almacén del acumulador se vacía y acciona un interruptor limitador inferior 328, una señal es transmitida a los dispositivos controladores del acumulador para discontinuar el ciclo de descarga.

En la disposición ilustrada en esta forma de realización preferida, que comprende dos empaquetadoras y una embaladora, si el acumulador está descargado la embaladora no se paraliza necesariamente, como lo hace la empaquetadora cuando el acumulador está lleno. En esta forma de realización preferida, la mesa de distribución 332 actúa de modo de dividir el trabajo proveniente de la empaquetadora que está funcionando y enviarlo a las dos vías de la embaladora, para que ésta pueda continuar funcionando, como se explicará a continuación.

La mesa de distribución

La mesa de distribución 332 está situada en los recorridos de los transportadores 16 y 18, en la estación b, antes de la entrada de los transportadores a la unidad embaladora 14. Las figuras 21, 22 y 23 son respectivamente una vista desde arriba, una vista lateral y una vista en elevación de punta, de la mesa de distribución 332. La mesa tiene un bastidor 334 que incluye cuatro patas verticales 336, 338, 340 y 342, con elementos de bastidor laterales horizontales superior 344 e inferior 346, que se extienden entre las patas 338 y 340, y elementos de bastidor horizontales 348 y 350 que se extienden entre las patas 336 y 342; elementos de bastidor horizontales 352 y 354 se extienden entre las patas verticales 336 y 338, y elementos terminales horizontales 356 y 358 se extienden entre las patas 340 y 342. Una chapa 360 está situada entre los elementos horizontales 346 y 350 y lleva una caja de engranajes 362 con la cual está conectada un motor de accionamiento 364.

El eje 366 de la caja de engranajes lleva una rueda dentada 368, vinculada con una cadena de eslabones 370. Esta cadena se extiende hacia arriba y está vinculada con otra rueda dentada 372 llevada

por el eje 374 de un rodillo del transportador. El eje 374 se extiende a través de envueltas de cojinete 376 y 378 en las que está montado rotativamente. Las envueltas de cojinete están aseguradas en chapas laterales 380 y 382 que, a su vez, están aseguradas en el bastidor por una pluralidad de soportes a escuadra 384, 386, 388 y 390, fijados en la parte superior de las patas 338, 340, 336 y 342 respectivamente. En el eje 374 está montado un rodillo 402 del transportador, vinculado con una cinta transportadora 404 que se extiende horizontalmente hasta un segundo rodillo 406 del transportador, que está montado en un eje soportado por envueltas de cojinete 408 y 410. También estas envueltas de cojinete están aseguradas en las chapas laterales 380 y 382 respectivamente. Las chapas laterales 380 y 382 tienen ranuras, para poder ajustar horizontalmente las envueltas de cojinete 408 y 410 a fin de tensar correctamente la cinta transportadora 404. Tornillos de ajuste 412 (no ilustrados en el cojinete 410, visto en la figura 21) están asegurados en las chapas laterales 380 y 382 para actuar sobre cada envuelta de cojinete de modo de moverla horizontalmente y sujetarla.

Tal como ilustrado en la figura 22, las cintas transportadoras 16 y 18 pasan por debajo de la cin

ta transportadora 404 de la mesa de distribución. Cuatro pares de rodillos dirigen las cintas transportadoras 16 y 18 verticalmente, luego horizontalmente, luego verticalmente, y finalmente horizontalmente. Las cintas transportadoras 16 y 18 continúan en conductos 414 y 416, asegurados en la estructura existente del bastidor del transportador, y por sobre un par de rodillos 418 y 420. Los rodillos 418 y 420 dirigen las cintas transportadoras verticalmente hacia abajo, y éstas pasan entonces por debajo de un par de rodillos 422 y 424 (no representados), en contacto con éstos; los rodillos 422 y 424 están convenientemente asegurados en el bastidor 334 de la mesa. Las cintas transportadoras 16 y 18 se extienden entonces horizontalmente hasta un par de rodillos 426 y 428 (no representados); y seguidamente suben a los rodillos 430 y 432. Al entrar en contacto con los rodillos 430 y 432, las cintas transportadoras 16 y 18 son nuevamente dirigidas horizontalmente y continúan a la máquina embaladora 14. Las cintas transportadoras 16 y 18 son cintas continuas y, por ende, tienen un tramo de retorno que está vinculado con un juego de rodillos apareados, situados debajo de cada uno de los rodillos apareados precitados, como se desprende de la figura 22. Los juegos de rodillos combinados permiten que las cintas

transportadoras pasen en derivación por debajo de la cinta transportadora 404 de la mesa de distribución.

Los paquetes que entran sobre las cintas transportadoras 16 y 18 pasan por los conductos 414 y 415, que tienen rieles laterales 450, 450', 452 y 452' asegurados en las chapas de fondo de los conductos. En uno de los costados de los conductos, y situadas encima de los rieles de guiado 450 y 452, se encuentran barras de apriete 454 y 456 que son movidas horizontalmente por una unidad de solenoide 458 y 460 cargada por resorte. Estas unidades de solenoide de las barras de apriete son similares a los topes con barra de apriete 276 y 380 usados en el extremo de entrada de los acumuladores. El resorte mantiene las barras de apriete en posición retractada, alejada del conducto por el cual pasa el transportador; pero cuando los solenoides son excitados, las barras de apriete 454 y 456 se mueven hacia dentro para actuar sobre los paquetes al venir éstos por los transportadores. En estado activado, las barras de apriete sujetan los paquetes en la entrada de la mesa de distribución para permitir el accionamiento de los transportadores de alineación 462 y 464 situados a lo largo de los costados de la mesa de distribución.

Los transportadores de alineación 462 y 464

están situados justo delante del extremo de los rieles de guiado 450 y 452. Estos transportadores de alineación son llevados por un soporte 466 que tiene elementos laterales 468 y 470 asegurados en las chapas laterales 380 y 382. Un elemento transversal 472 se extiende entre los elementos laterales 468 y 470, transversalmente con respecto a la dirección del movimiento de la cinta transportadora 404. Dentro del extremo superior de los elementos laterales 468 y 470 están asegurados cojinetes 474 y 476, que reciben un eje 478. Tal como visto en la figura 23, el extremo derecho del eje 478 se extiende a través del cojinete 476 y lleva montada una rueda dentada 480. La rueda dentada está vinculada con una cadena 482 que, a su vez, está vinculada con una rueda dentada 484 llevada en el extremo de un eje 474 de un rodillo del transportador. Esta disposición de rueda dentada y cadena se usa para impulsar los transportadores de alineación 462 y 464 por medio del dispositivo de accionamiento del transportador de la mesa de distribución. Engranajes cónicos 486 y 488 están situados adyacentemente a cada una de las chapas laterales 468 y 470, en el eje 478. Estos engranajes cónicos engranan con engranajes cónicos 490 y 492 situados verticalmente, que se extienden a través del elemento transversal 472 y están montados rotativamente

te en éste. En la parte inferior de los ejes 494 y 496 están aseguradas poleas 498 y 500 para una correa circular. Barras de soporte 501 y 501' en forma de L están situadas entre la barra transversal 472 y los engranajes cónicos 490 y 492 respectivamente. El brazo largo de la barra de soporte en forma de L se extiende hacia delante y descansa sobre una varilla de soporte 503, que está asegurada en las chapas laterales 380 y 382. La L se extiende transversalmente a la dirección de la cinta transportadora 404. En los extremos de las barras 501 y 501' están montados en forma colgante gorriones 502 y 504 (no representados) en los cuales están montadas poleas 506 y 508 para una correa circular. Cada par de poleas 498, 506 y 500, 508 está rodeado por una correa circular 510 y 512 respectivamente. Justo más allá del extremo de los transportadores de alineación se encuentran rieles de guiado de salida 512 y 516 para el transportador 16, y rieles de guiado 518 y 520 para el transportador 18. Los ejes 494 y 496 de los transportadores de alineación están montados en la barra transversal 472, de modo de poder pivotarlos a través de la mesa de distribución, debido a lo cual el extremo libre del transportador de alineación 462 girará desde una posición alineada con los rieles de

guiado 450 y 512 a lo largo del transportador 16 hasta una posición adyacente al extremo del riel de guiado 518 a lo largo del transportador 18. El transportador de alineación 464 girará entre una posición alineada con los rieles de guiado 452 y 520 y una posición adyacente al extremo del riel de guiado 516. Los transportadores de alineación son pivotados por dos cilindros neumáticos 521 y 522 accionados por válvulas neumáticas de solenoide 521' y 522', cada una de las cuales está asegurada en un soporte 523 situado delante del soporte 466 del transportador de alineación. Los solenoides están conectados eléctricamente con los circuitos de control de la mesa de distribución y con una fuente de aire presionizado. Los vástagos de pistón 524 y 526 de los cilindros neumáticos están conectados a pivote con articulaciones 528 y 530, que a su vez están aseguradas fijamente en los brazos cortos 532 y 534 de las barras de soporte en forma de L 501 y 501'.

20 Cuando los solenoides 521' y 522' están de
excitados, los transportadores de alineación están
situados en el costado de la mesa de distribución; pero cuando hay que dividir entre los transportadores
16 y 18 los paquetes que llegan a la mesa de distribución, uno de los solenoides es excitado y causa el

suministro de aire presionizado al lado apropiado del cilindro neumático y el movimiento del vástago de pistón para hacer girar el transportador de alineación asociado al cilindro neumático del caso, a su posición en diagonal a través de la mesa de distribución, como ya se explicó. Por ejemplo, los paquetes que vienen por el transportador 16 serán dirigidos a la mesa y a la salida del transportador 16.

La mesa de distribución funciona en dos condiciones. En la primera condición, una de las empaquetadoras está paralizada y su acumulador asociado está vacío; en la segunda condición, una de las empaquetadoras trabaja más lentamente que la otra, causando una acumulación de paquetes sobre el transportador entre la máquina embaladora y la mesa de distribución. Si una empaquetadora está paralizada y el acumulador asociado está vacío, el almacén 244 del acumulador acciona un interruptor limitador 328 y una señal es transmitida para cerrar el tope 456 a fin de retener eventuales paquetes aislados que puedan venir del acumulador 182 por el transportador 18. Un primer sincronizador causa un retardo, y el tope 554 en el transportador 16 es activado para impedir que paquetes entren a la mesa de distribución. Un segundo sincronizador es activado y causa un segundo retardo, para dejar pasar

los paquetes que ya se encuentran sobre la mesa de distribución. Después de la actuación del segundo sincronizador, es activada una válvula neumática de solenoide 521', que es accionada eléctricamente y tiene un resorte reactivo, y aire es suministrado al cilindro neumático 521 para mover el transportador de alineación 462 a través de la mesa a fin de dirigir los paquetes del transportador 16 al transportador 18. Después de otro retardo se abre el tope 554, y los paquetes que vienen por el transportador 16 son desviados a la salida del transportador 18. El retardo de 15 hasta 20 segundos transcurre, y al término del mismo el tope 554 es accionado nuevamente para retener los paquetes mientras el resorte reactivo de la válvula neumática de solenoide 521' accionada eléctricamente causa la introducción de aire en el lado opuesto del cilindro neumático 521, haciendo volver así el transportador de alineación 462 a su posición original. Este orden de sucesión continúa en intervalos de 15 hasta 20 segundos. Si la empaquetadora que ha estado paralizada, empieza a funcionar nuevamente, el ciclo de distribución se ha completado y los dos topes se abren nuevamente. La otra condición, ya mencionada, en la cual la mesa de distribución empieza a funcionar, se presenta cuando una de las empaquetadoras tra-

baja más lentamente que la otra y causa así una acumulación de paquetes sobre uno de los transportadores. La figura 25 ilustra una porción del dispositivo manipulador de paquetes, y representa el dispositivo detector de una acumulación de paquetes entre la mesa de distribución 332 y la máquina embaladora 14. Dos juegos de fotocélulas, del tipo que tiene una fuente luminosa y un receptor, están situados de modo de mirar a través de los transportadores 16 y 18 en dos puntos diferentes a lo largo de éstos, entre la máquina embaladora y la mesa de distribución. El primer juego de fotocélulas 530 y 532 detecta una acumulación de paquetes, y el segundo juego de fotocélulas 534 y 536 se usa para paralizar la empaquetadora a fin de impedir que los paquetes se amontonen sobre la mesa de distribución. Si cualquiera de las fotocélulas 530 o 532 está interrumpida durante un determinado período de tiempo, actúan ambos topes 454 y 456, y se emplea un retardo para que los paquetes puedan despejar la mesa de distribución 332. Seguidamente es accionado de la manera ya descrita el transportador de alineación en el recorrido del transportador cuya fotocélula está ópticamente interrumpida, de modo que los paquetes son encaminados al transportador en el cual no hay ninguna acumulación de paquetes. El tope del

transportador en el cual hay la acumulación de paquetes es soltado entonces, para dejar pasar los paquetes. Pero el otro tope se mantiene cerrado. El orden de sucesión de las operaciones es el mismo que cuando está paralizada una empaquetadora, y se realiza en intervalos de 15 hasta 20 segundos. Cuando la acumulación de paquetes se ha disipado y las fotocélulas 530 y 532 están despejadas, la mesa de distribución vuelve a su trabajo normal y los topes 454 y 456 son desactivados para dejar pasar los paquetes a través de la mesa de distribución. Si la acumulación de paquetes es tal que éstos interrumpen cualquiera de las fotocélulas 534 o 536 cerca del borde de la mesa de distribución, la empaquetadora que alimenta al transportador del caso es paralizada para impedir que los paquetes se amontonen sobre la mesa.

A la luz de la precedente descripción de la forma de realización preferida, se ve que la presente invención provee un aparato que inspecciona un paquete con respecto a defectos en la empaquetadura y la formación, y rechaza paquetes mal hechos. Además, la invención provee también un aparato que permite que máquinas empaquetadoras y máquinas embaladoras interconectadas trabajen en forma continua, si una u otra de ellas deja de funcionar durante un cierto período de tiempo, mediante la provisión de un acumulador y

una mesa de distribución.

La forma de realización descrita se puede
modificar de numerosas maneras, como se desprende de
lo que precede. Por ejemplo, una persona práctica en
5 la materia podrá cambiar los dispositivos de acciona-
miento del aparato del caso, o cambiar el número y la
posición de las diversas fotocélulas de inspección
para adaptarlas al tipo específico del paquete a ins-
peccionar; pero estas y otras variaciones y cambios
10 se pueden efectuar en la invención aquí descrita e
ilustrada, sin apartarse de su verdadero espíritu y
alcance, definido en las siguientes reivindicaciones.

15 REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud
20 de Patente de Invención en España, por VEINTE años,
son los que se recogen en las reivindicaciones siguien-
tes:

1ª.- Una disposición de mesa de distribución
para ser usada en un dispositivo manipulador de paque-
25 tes que ha de emplearse con una máquina empaquetadora

interconectada por un transportador con una máquina
embaladora en cajas de cartón, caracterizada porque
una primera y una segunda máquina empaquetadora abaste
cen una sola máquina embaladora por un primero y un se
5 gundo transportador, estando dicha mesa distribuidora
situada entre dichas máquinas empaquetadoras primera
y segunda y dicha máquina embaladora, y comprendiendo:
(a) un bastidor; (b) un transportador de mesa, sopor-
tado por dicho bastidor y teniendo caminos primero y
10 segundo correspondientes a dichos transportadores pri
mero y segundo; (c) un primero y un segundo transporta
dor de alineación, situados adyacentemente a dichos ca
minos primero y segundo de modo de desviar paquetes
de dicho primer camino a dicho segundo camino, o vice
15 versa; (d) medios capaces de accionar selectivamente
dichos medios de transportador de alineación primeros
y segundos; y (e) medios de accionamiento de dicho
transportador de mesa y de dichos medios de transpor
tador de alineación primeros y segundos.

20 2ª.- Una disposición de acuerdo con la rei
vindicación 1ª, caracterizada por incluir al menos un
medio capaz de detectar una acumulación de paquetes
sobre uno de los transportadores, entre dicha mesa
de distribución y dicha máquina embaladora, y acti-
25 var dicha mesa de distribución de modo de desviar los

paquetes del transportador en el cual se encuentra la acumulación de paquetes al otro transportador.

5 3a.- Una disposición de mesa de distribución para ser usada en un dispositivo manipulador de paquetes.

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.

10 Esta Memoria consta de cincuenta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 FEB. 1976

P. A.

Oscar de Elzaburu
Por Poderes

5.2.76.
MJP/.

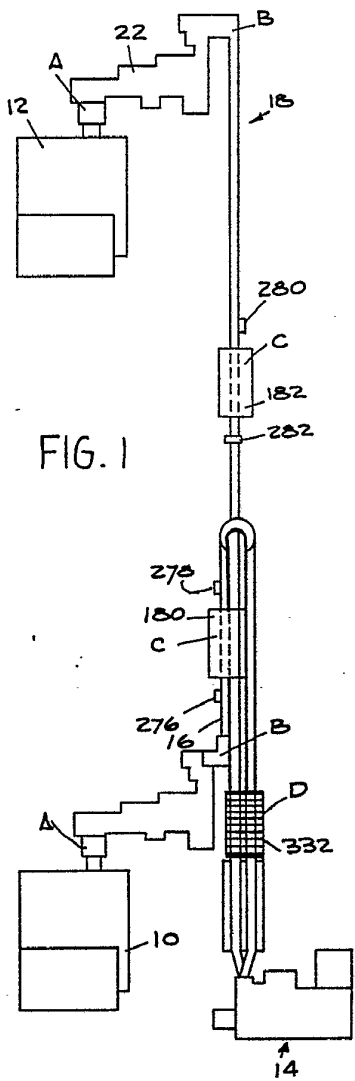


FIG. 1

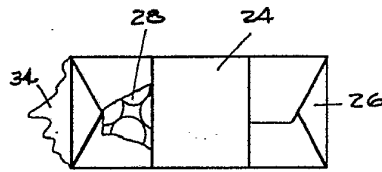


FIG. 2

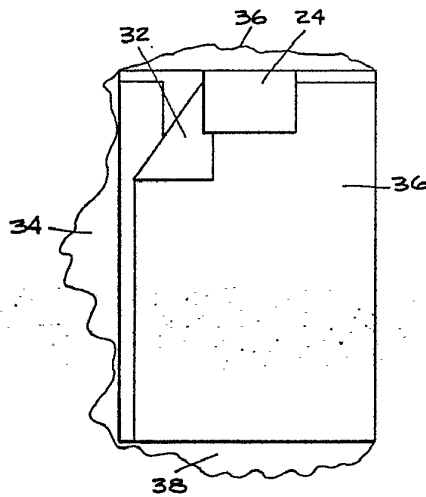


FIG. 3

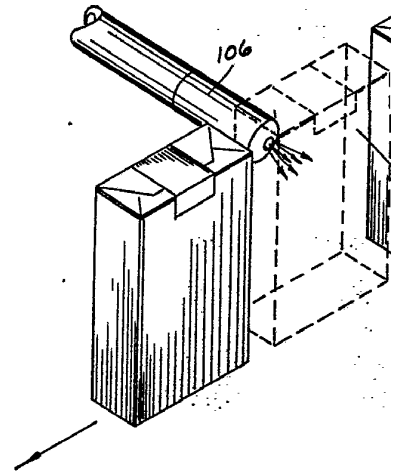


FIG. 4

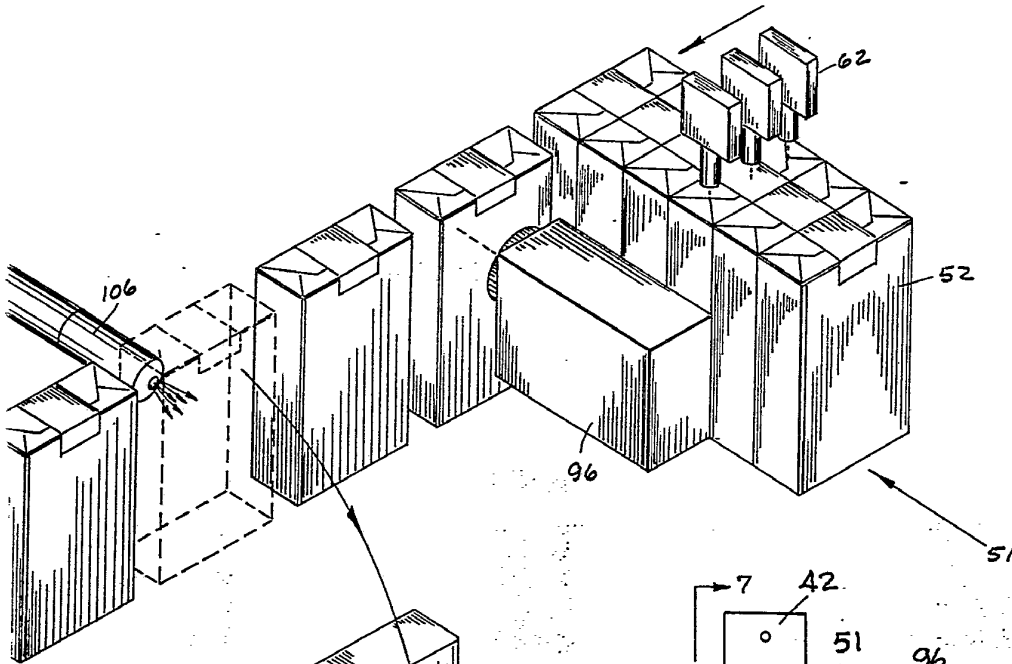


FIG. 4

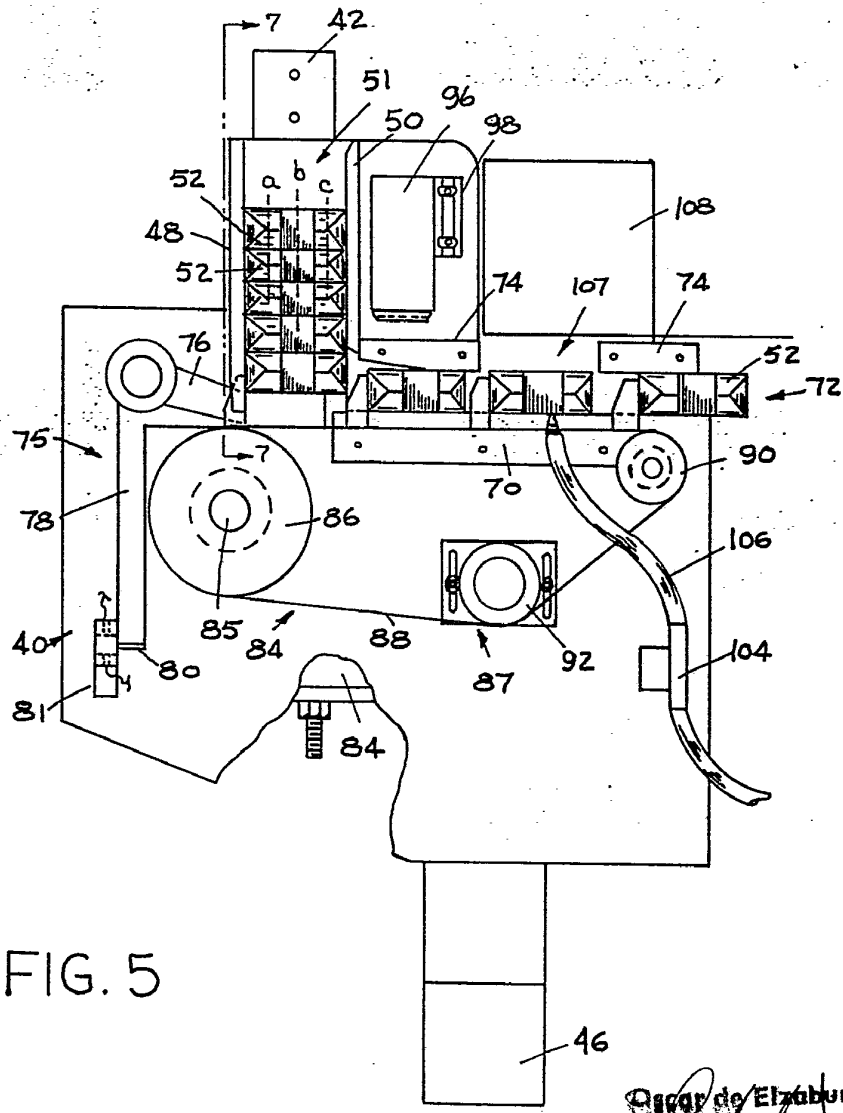


FIG. 5

Oficio de Elizabara

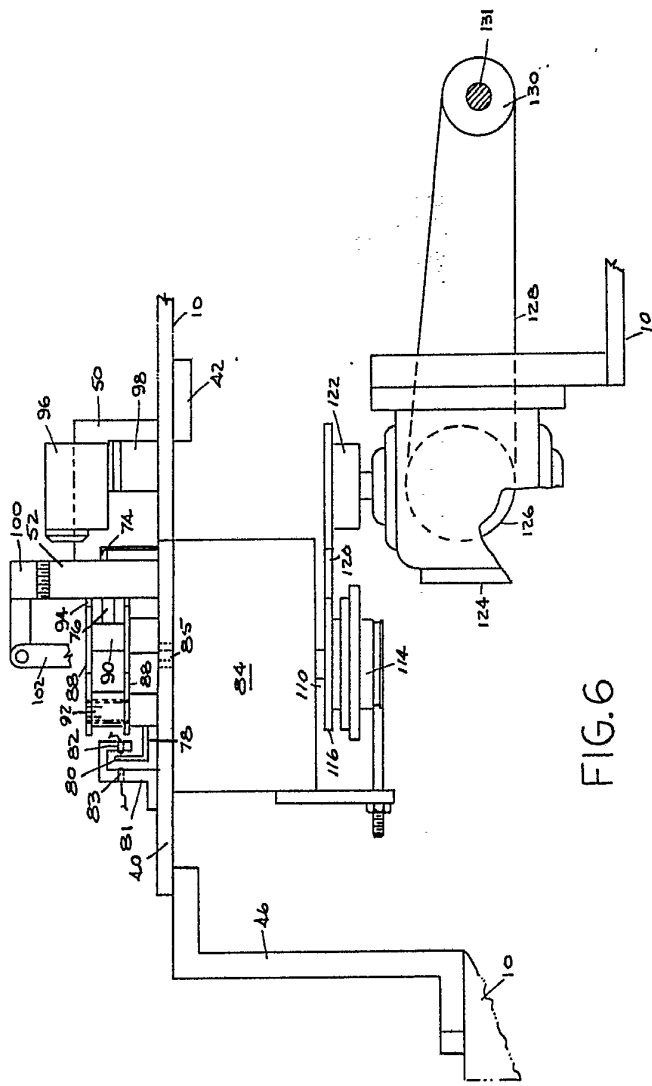


FIG. 6

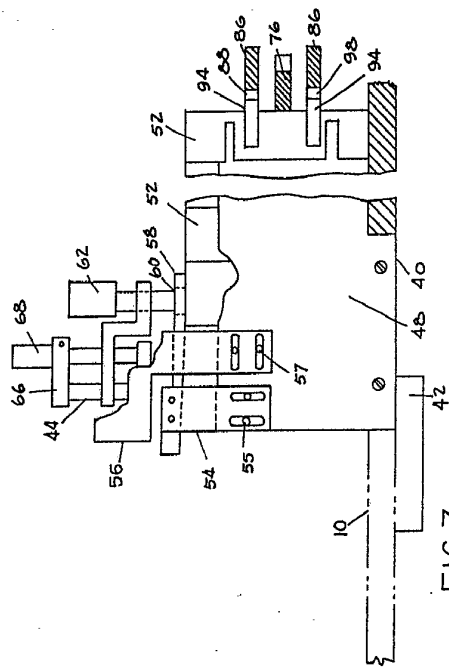


FIG. 7

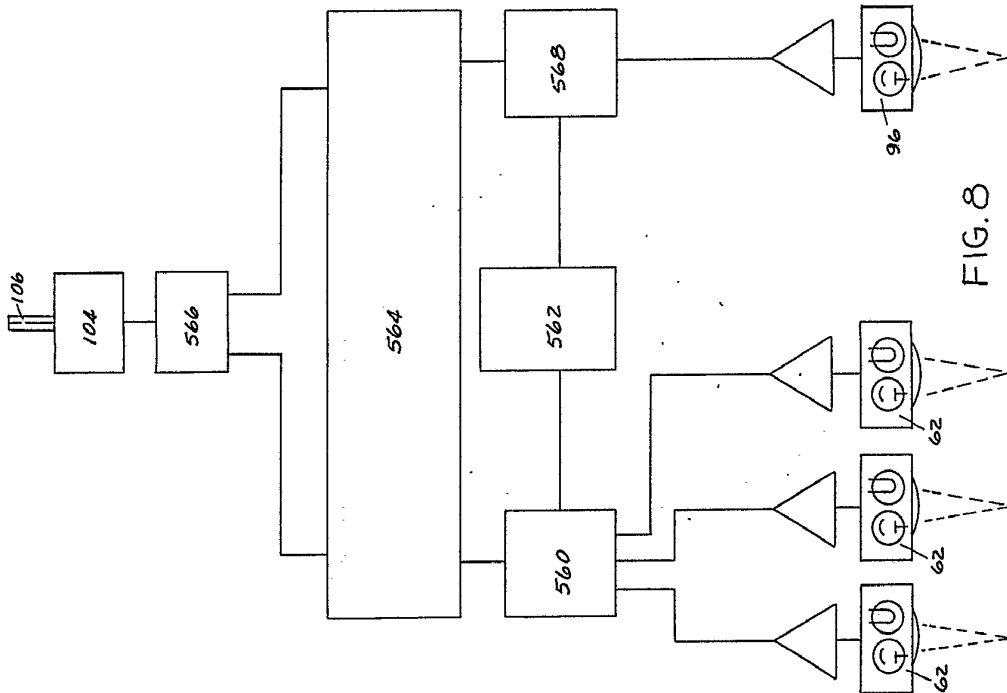


FIG. 8

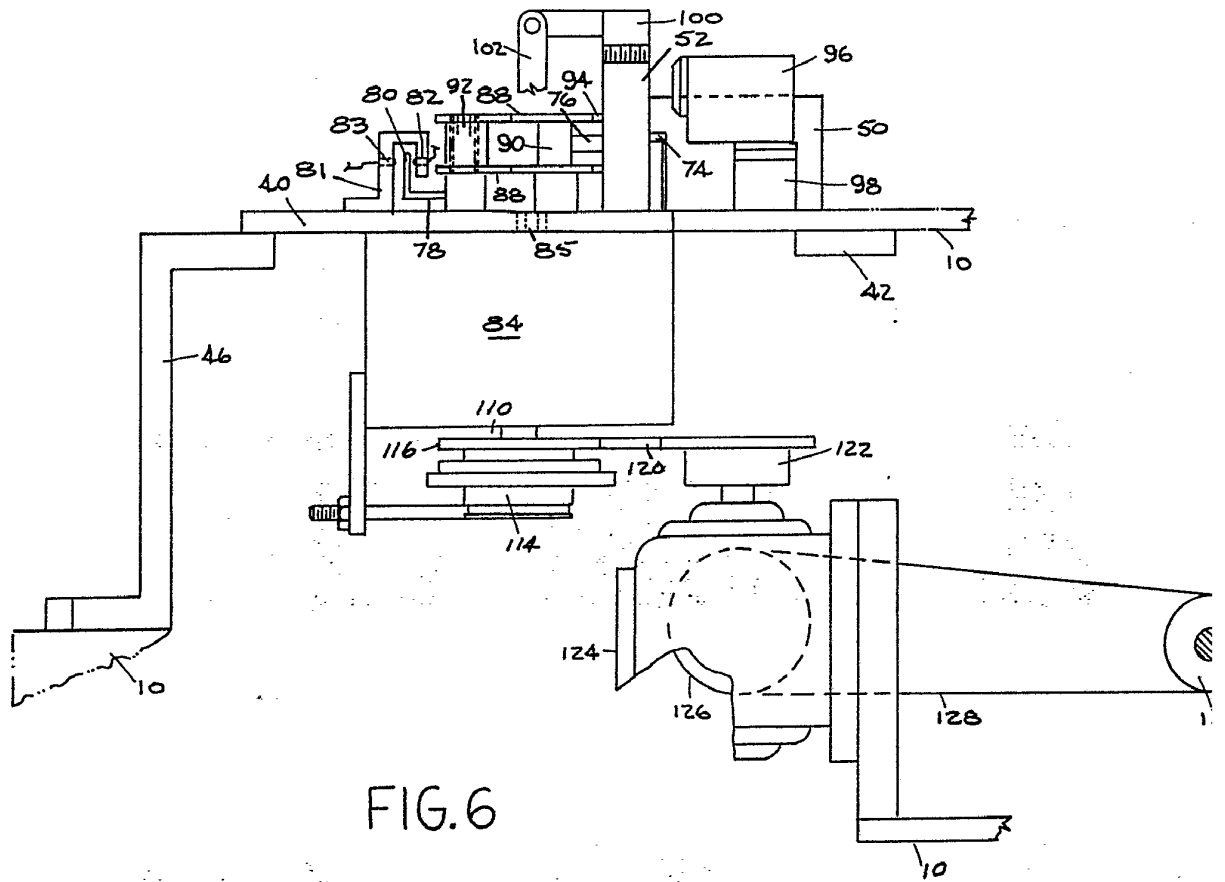


FIG. 6

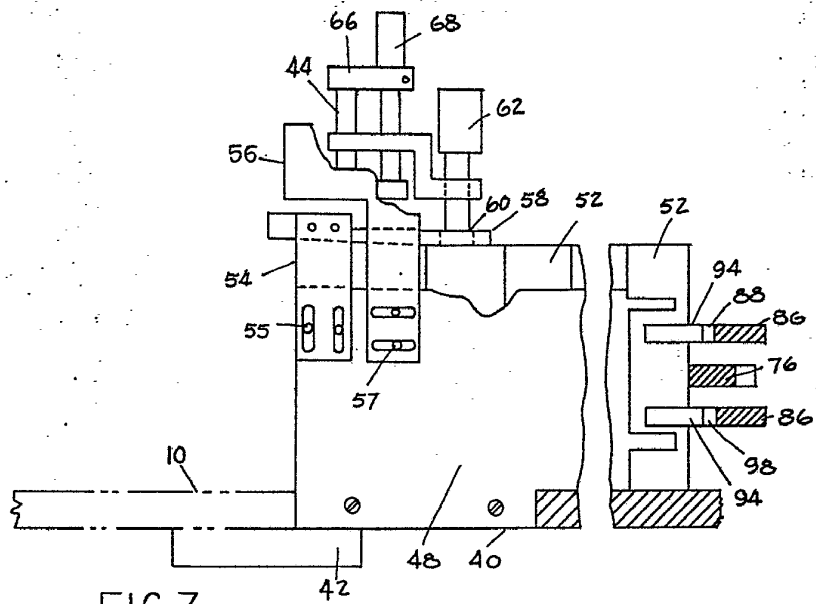


FIG. 7

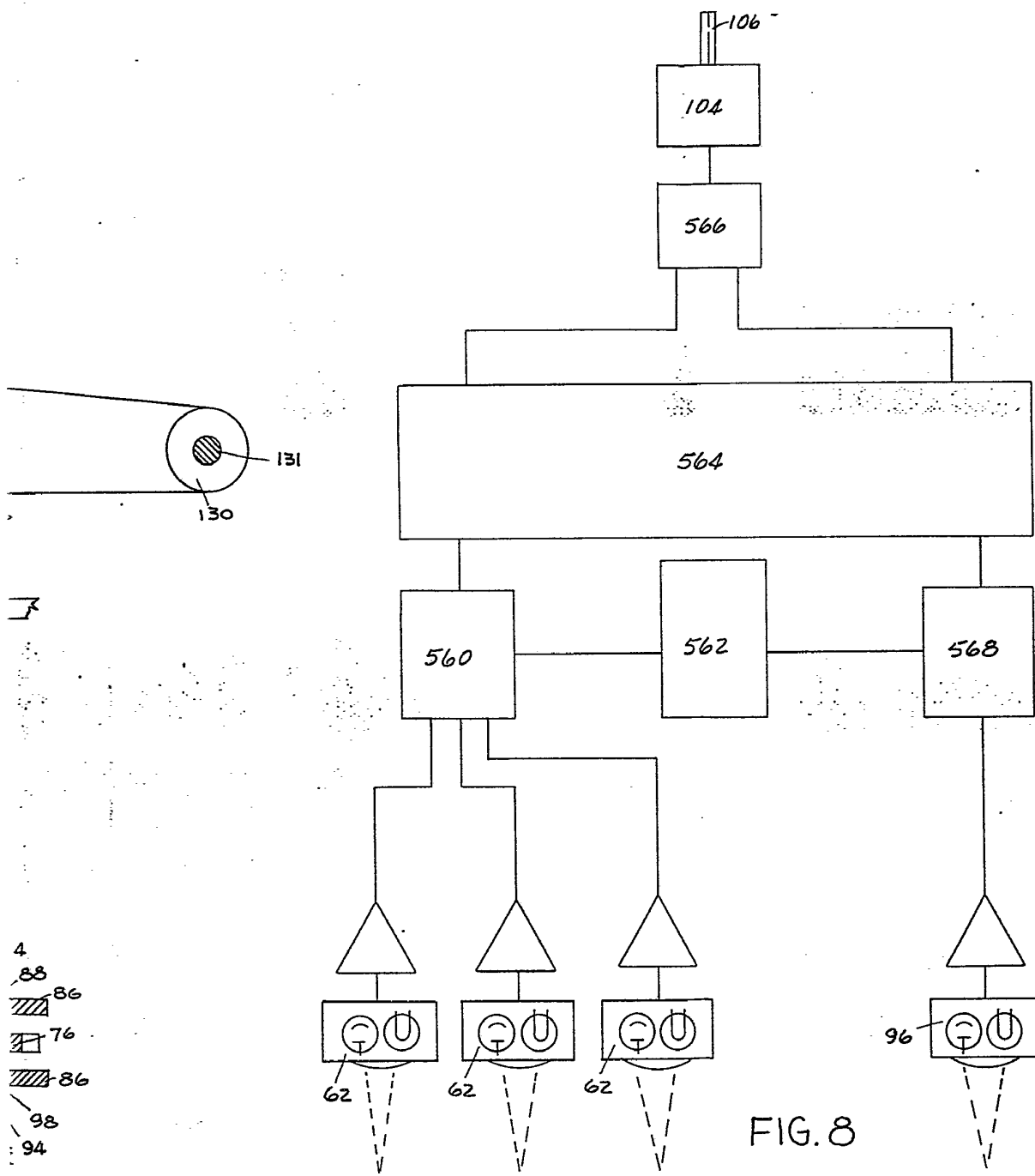


FIG. 8

Oscar de Elizaburu
 Per Poder.

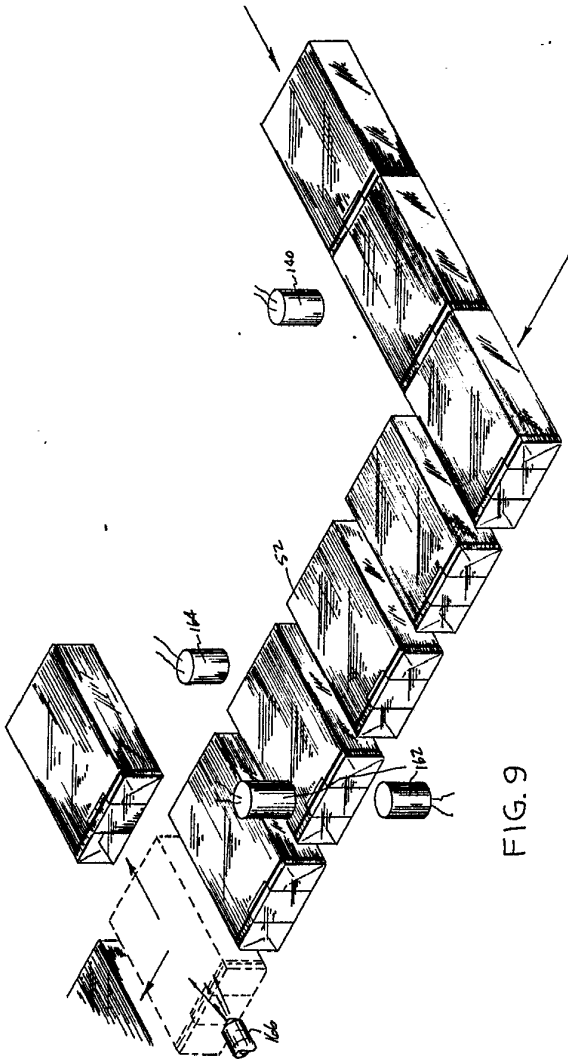


FIG. 9

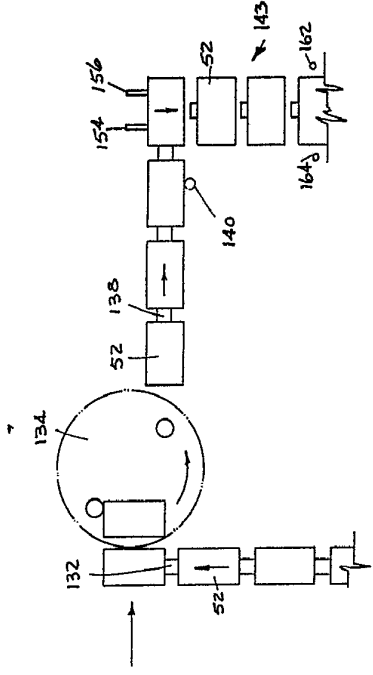


FIG. 10

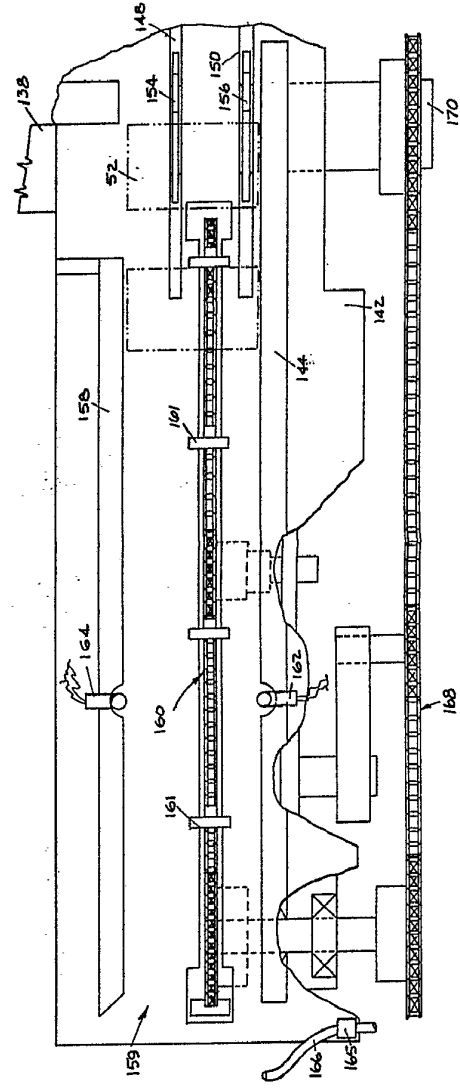


FIG. 11

Optical
Pat. 2,500,000

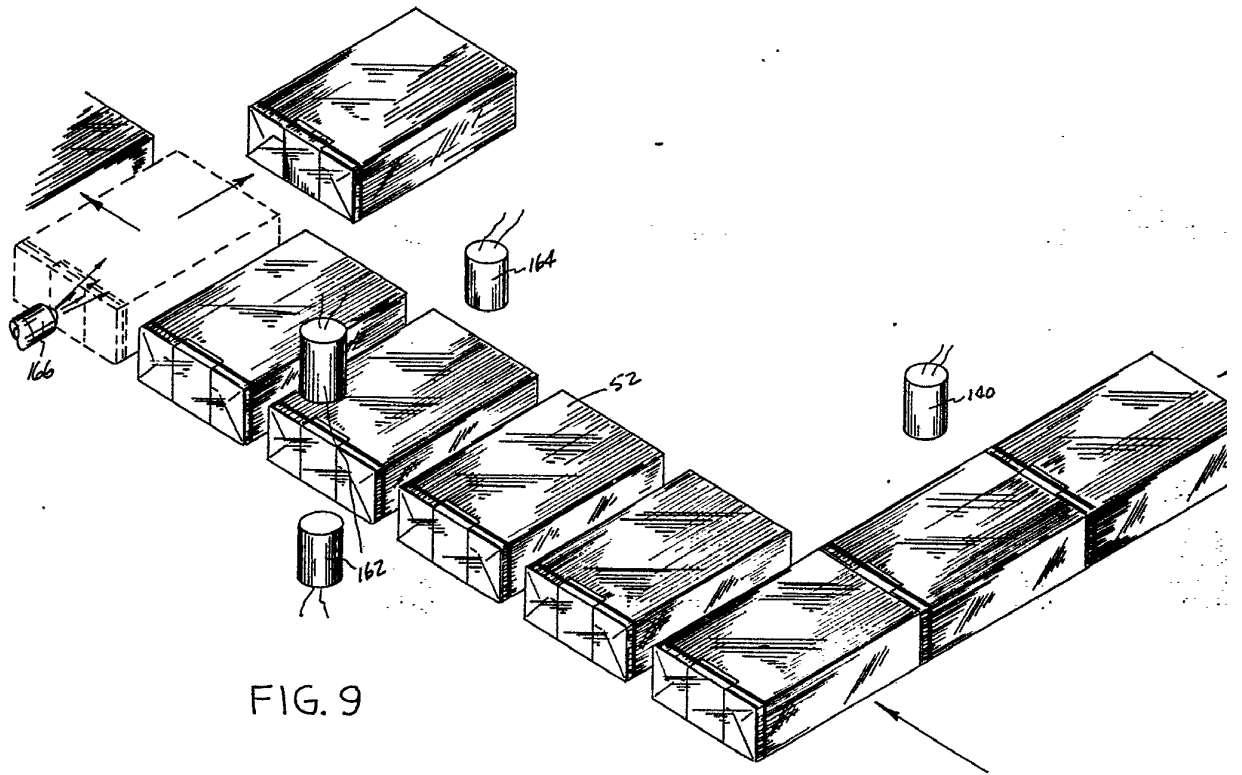


FIG. 9

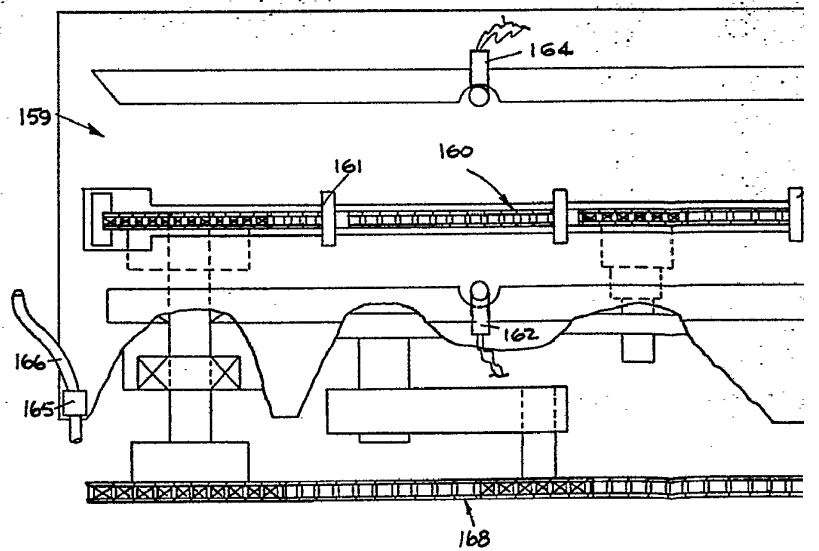


FIG. 11

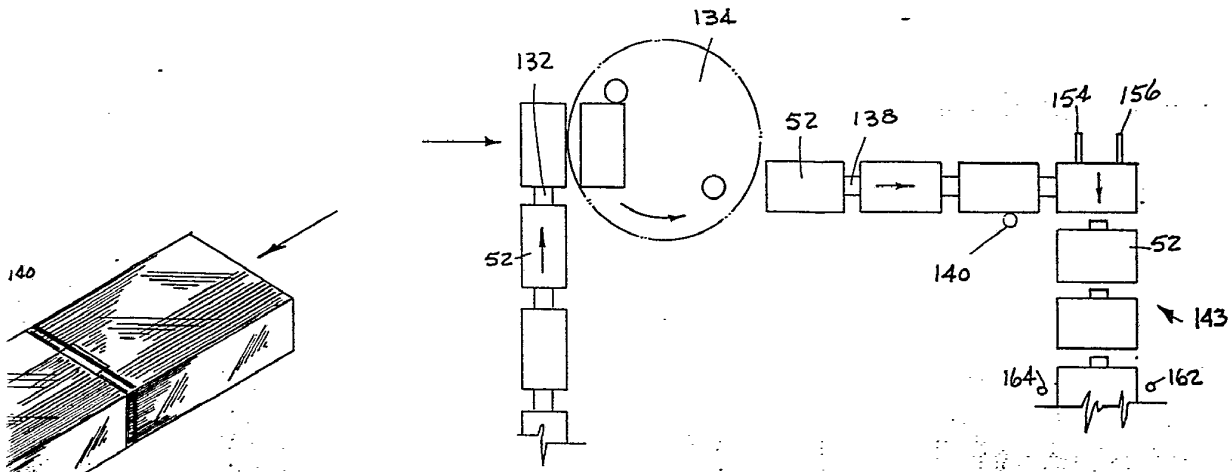
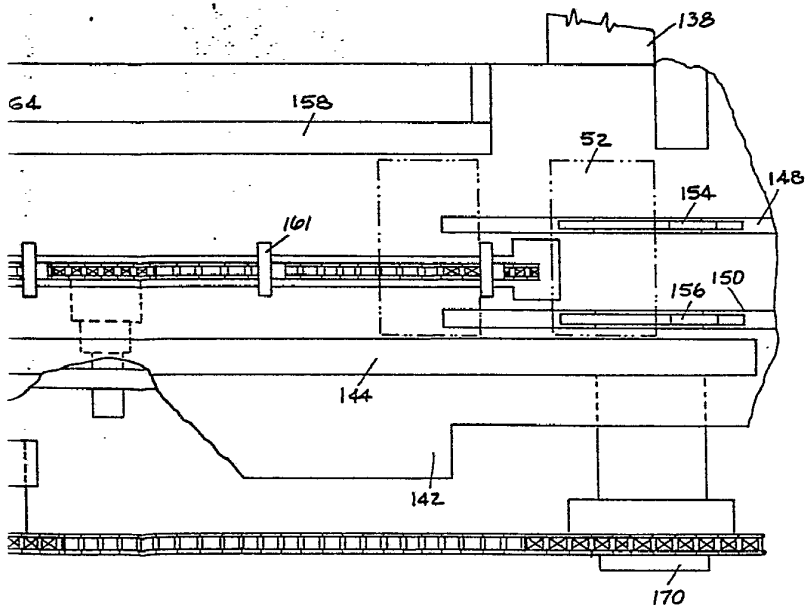


FIG. 10



Oscar de la Renta
Par Padua
[Signature]

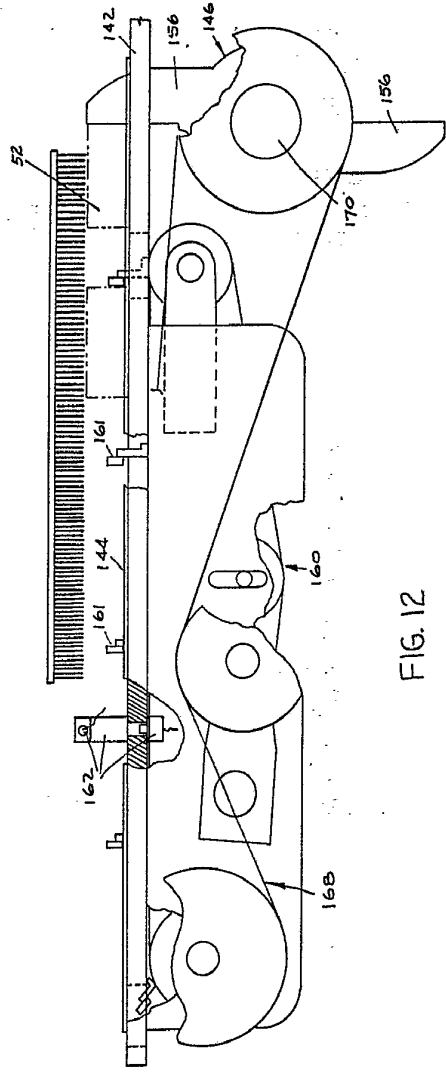


FIG. 12

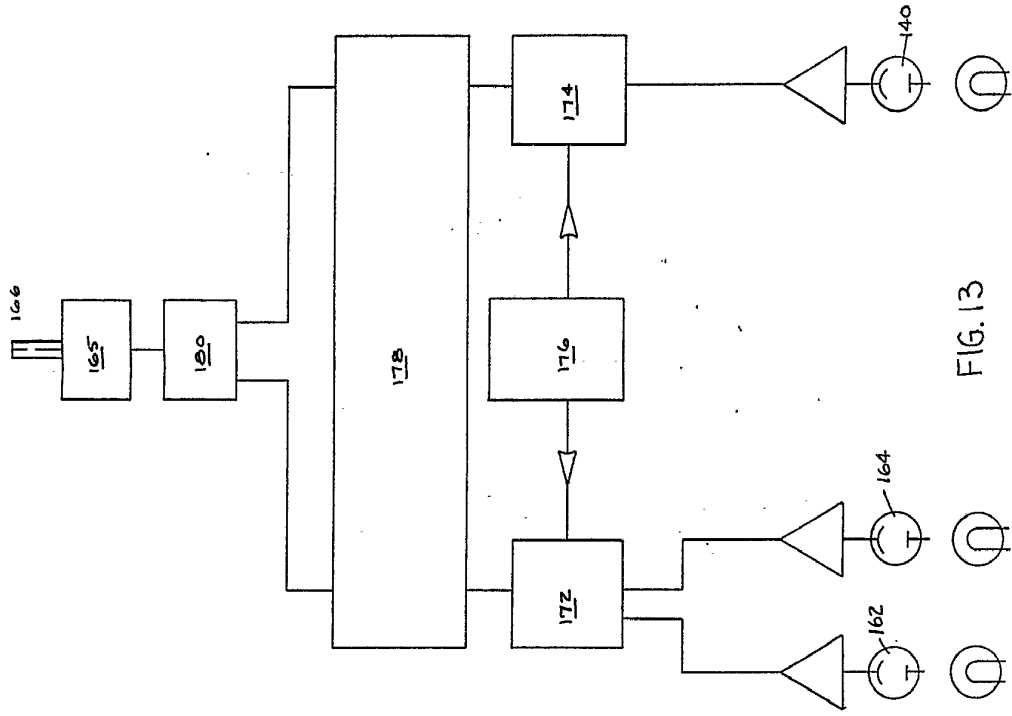


FIG. 13

Oscar de Elzabur
Per Plot

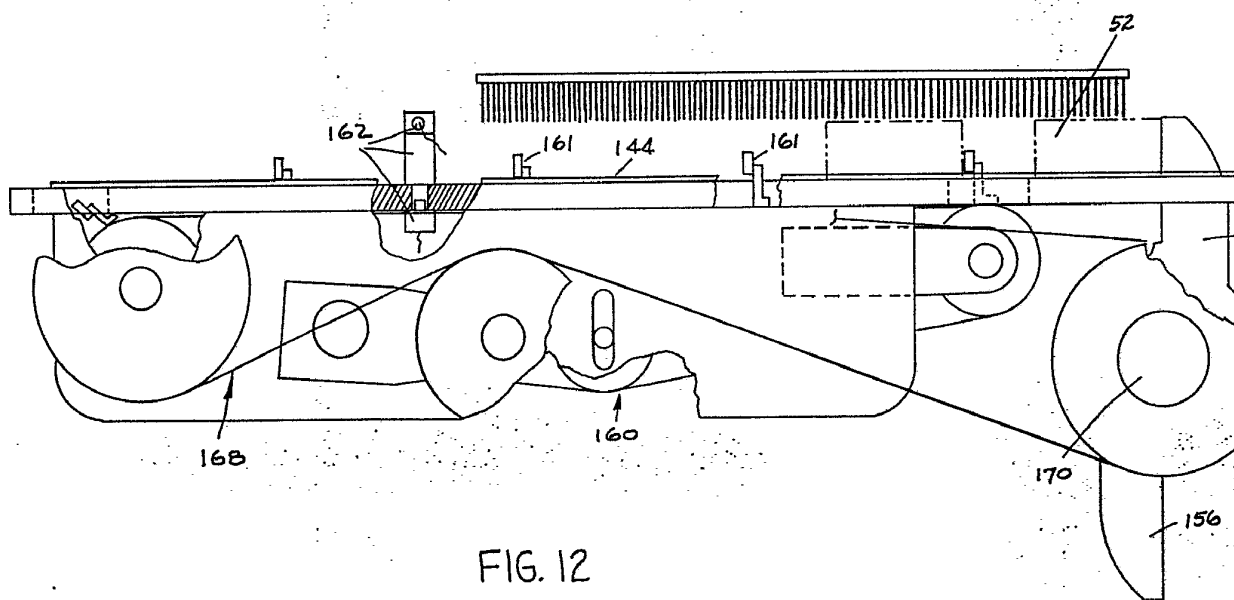


FIG. 12

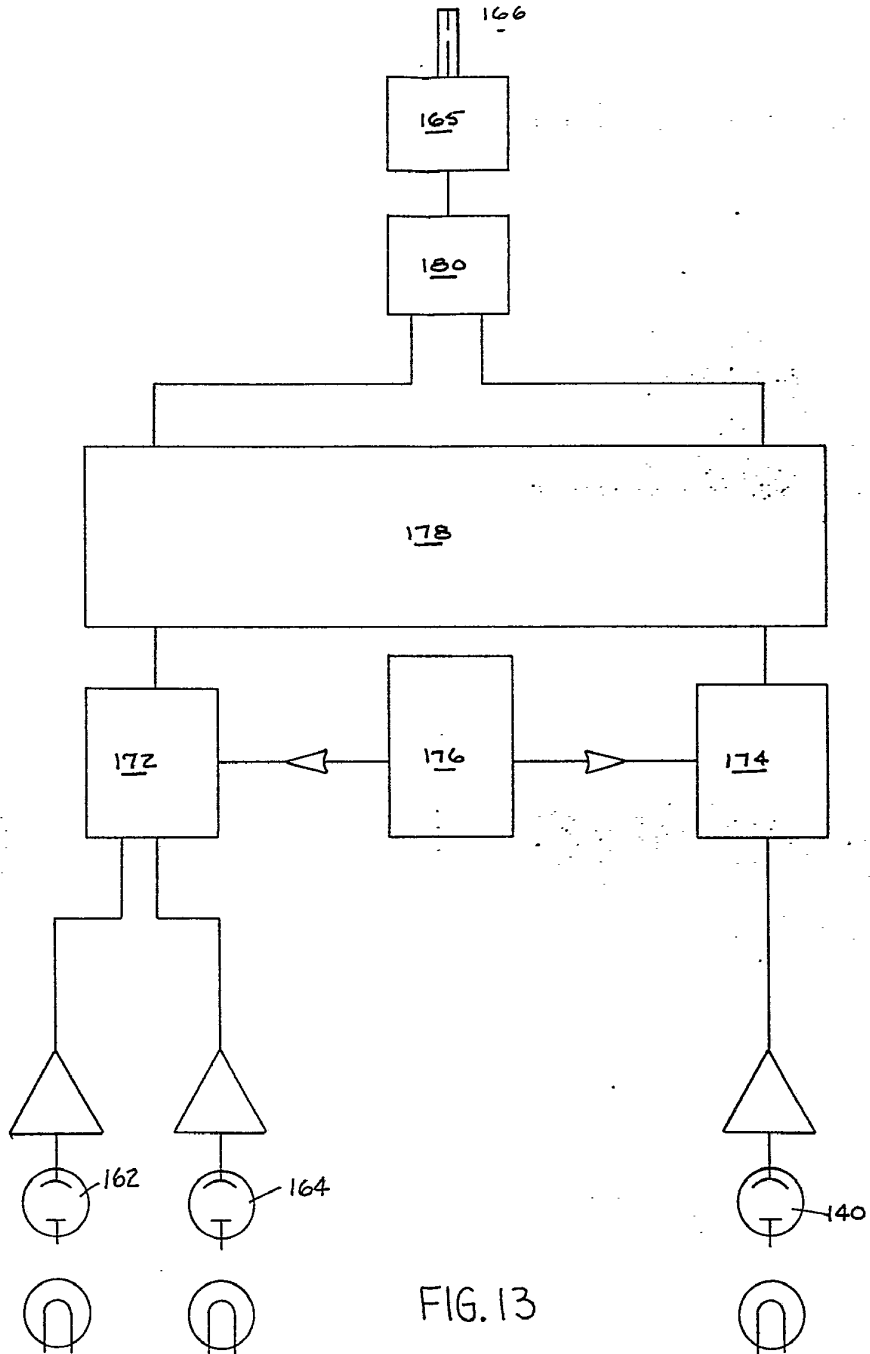
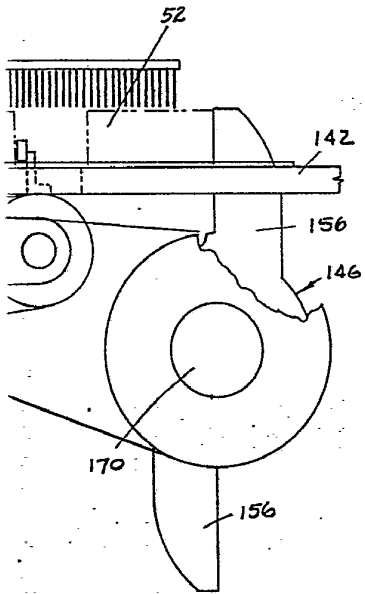


FIG. 13

Oscar de Elzaburu
Por Poder

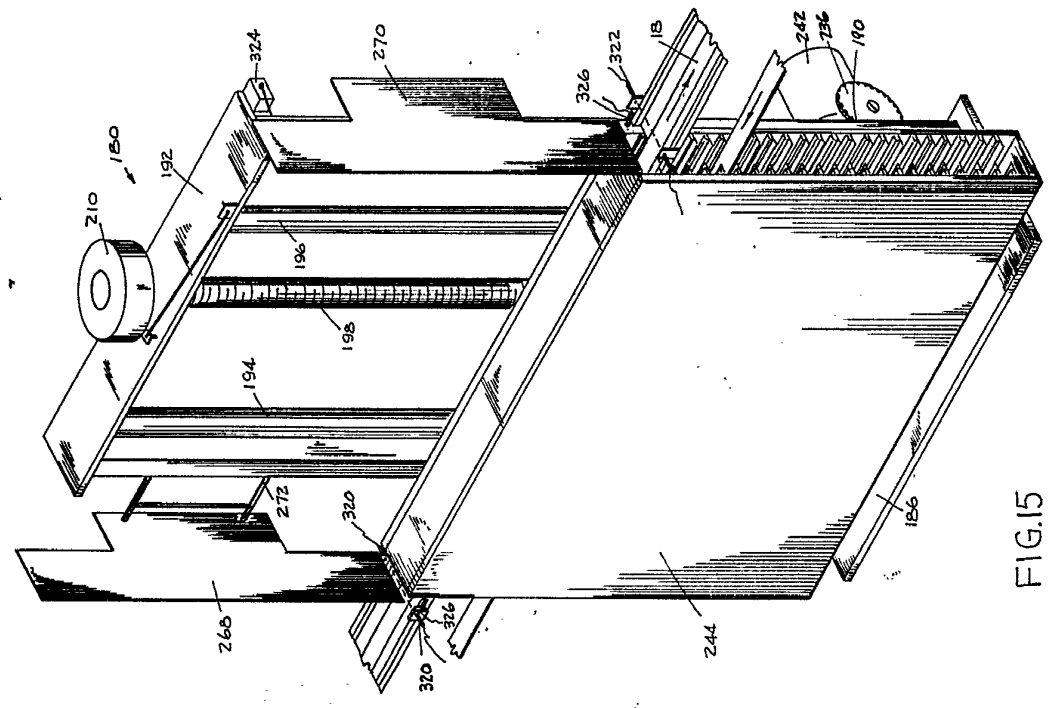


FIG. 15

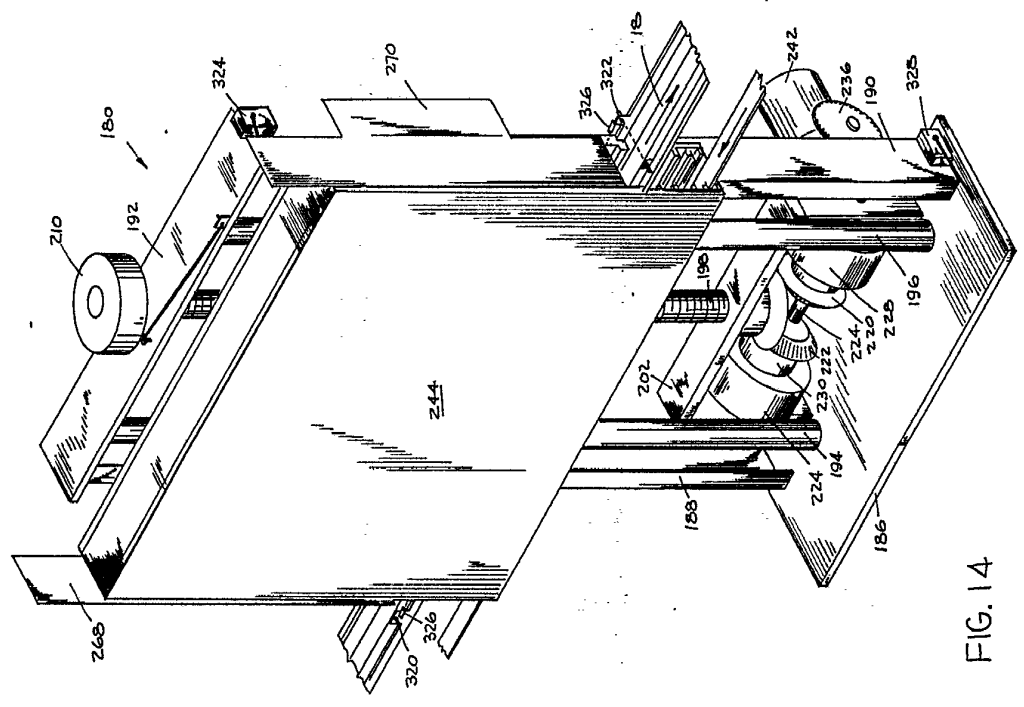


FIG. 14

Copyright by Elizabeth
 P. F. ...

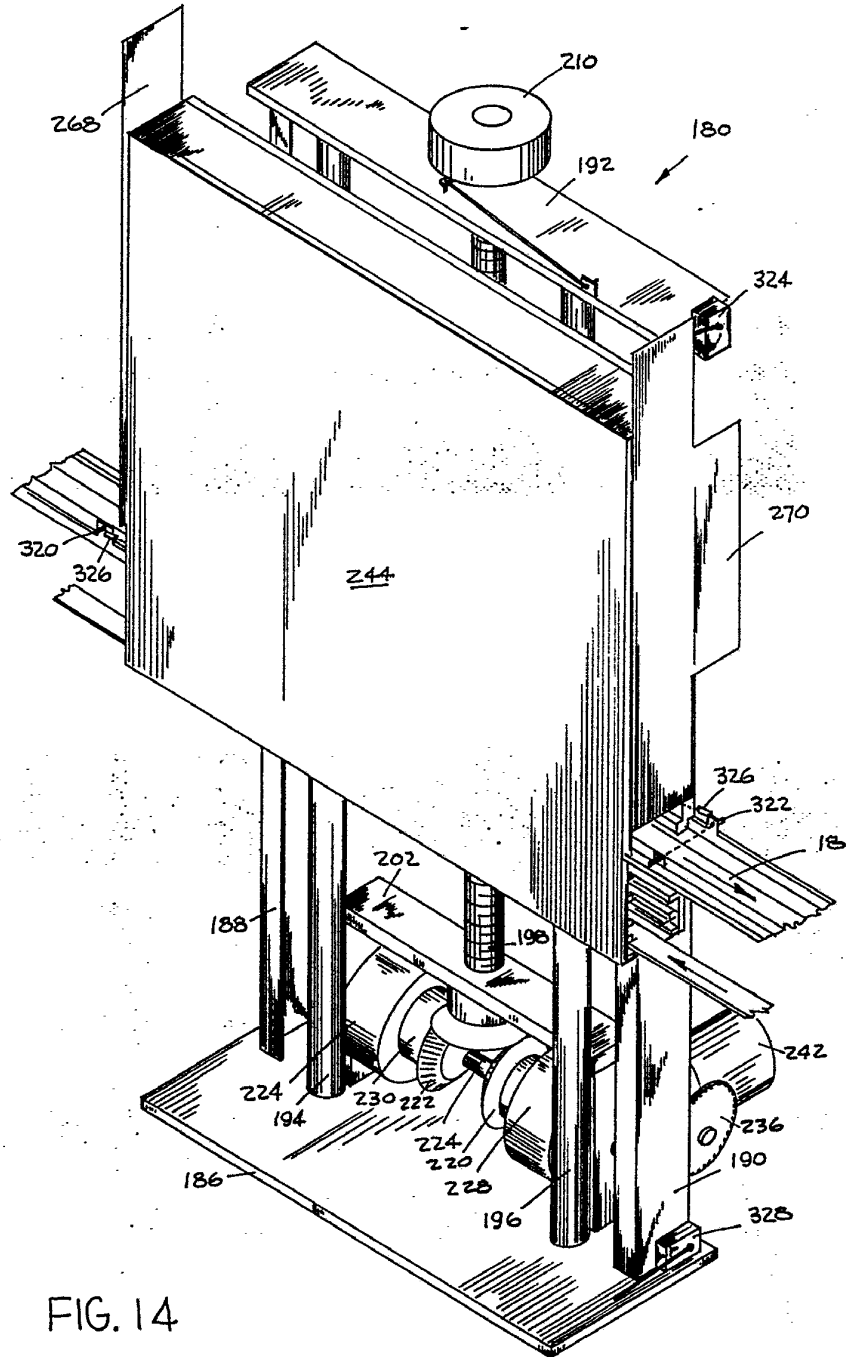


FIG. 14

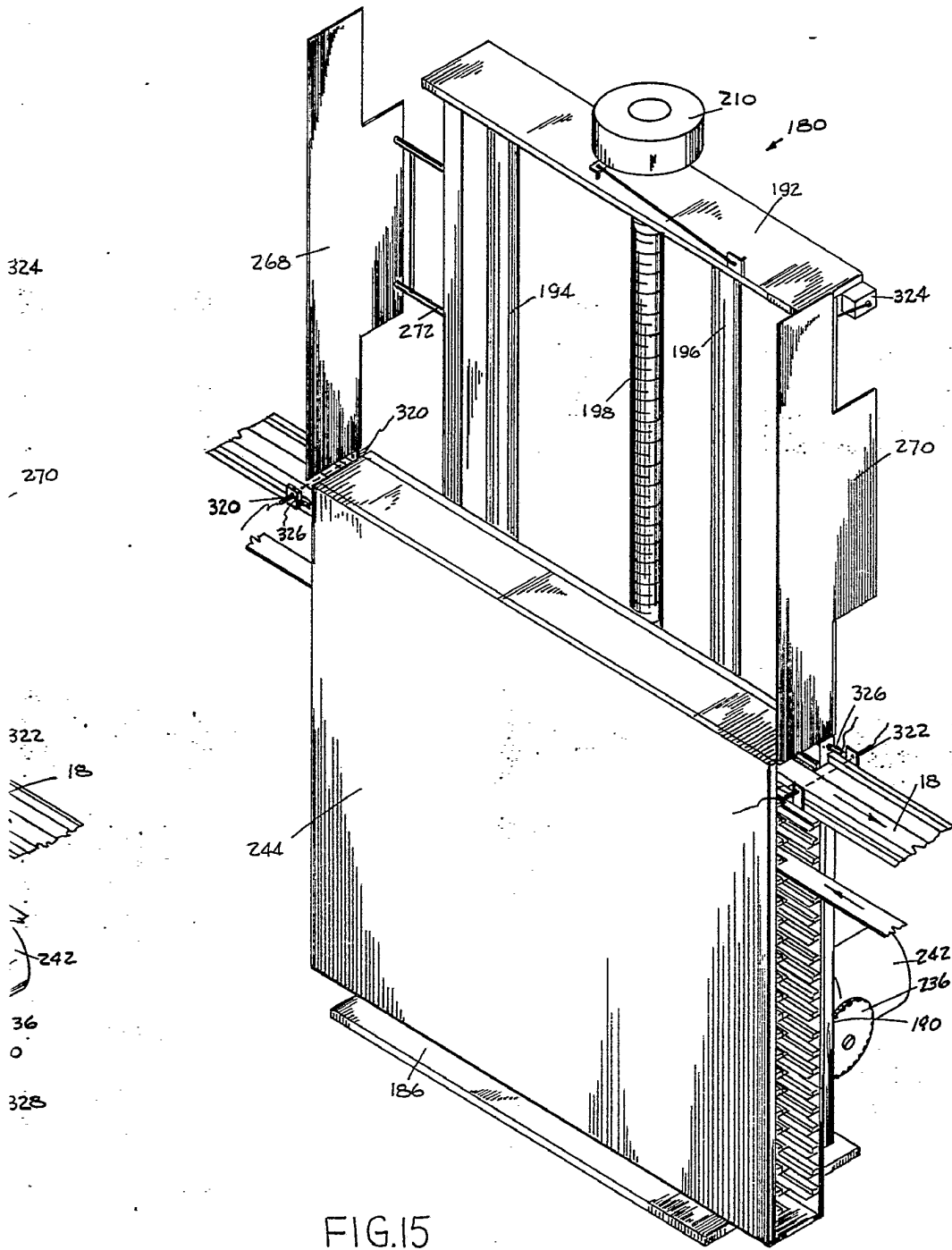
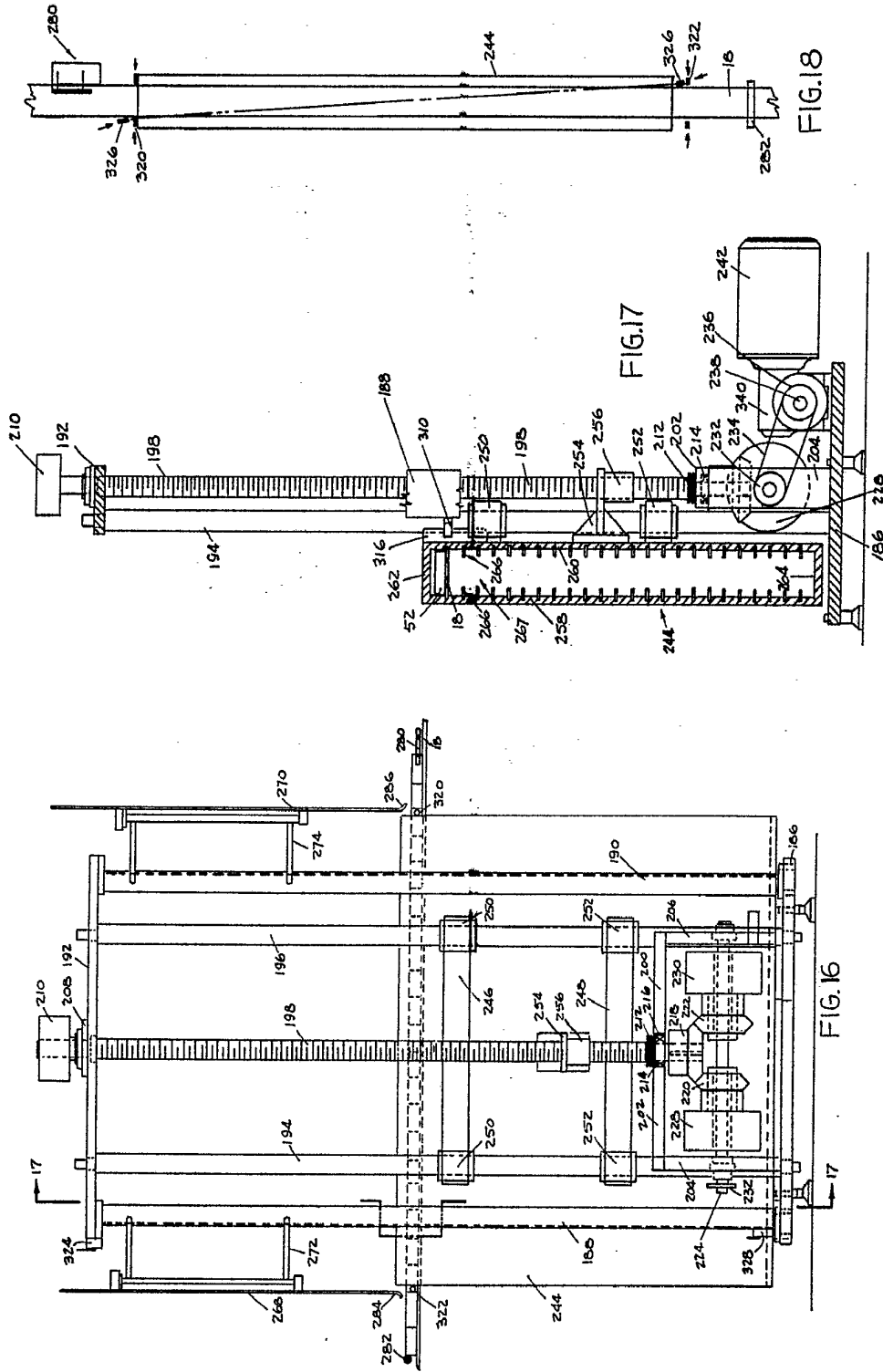
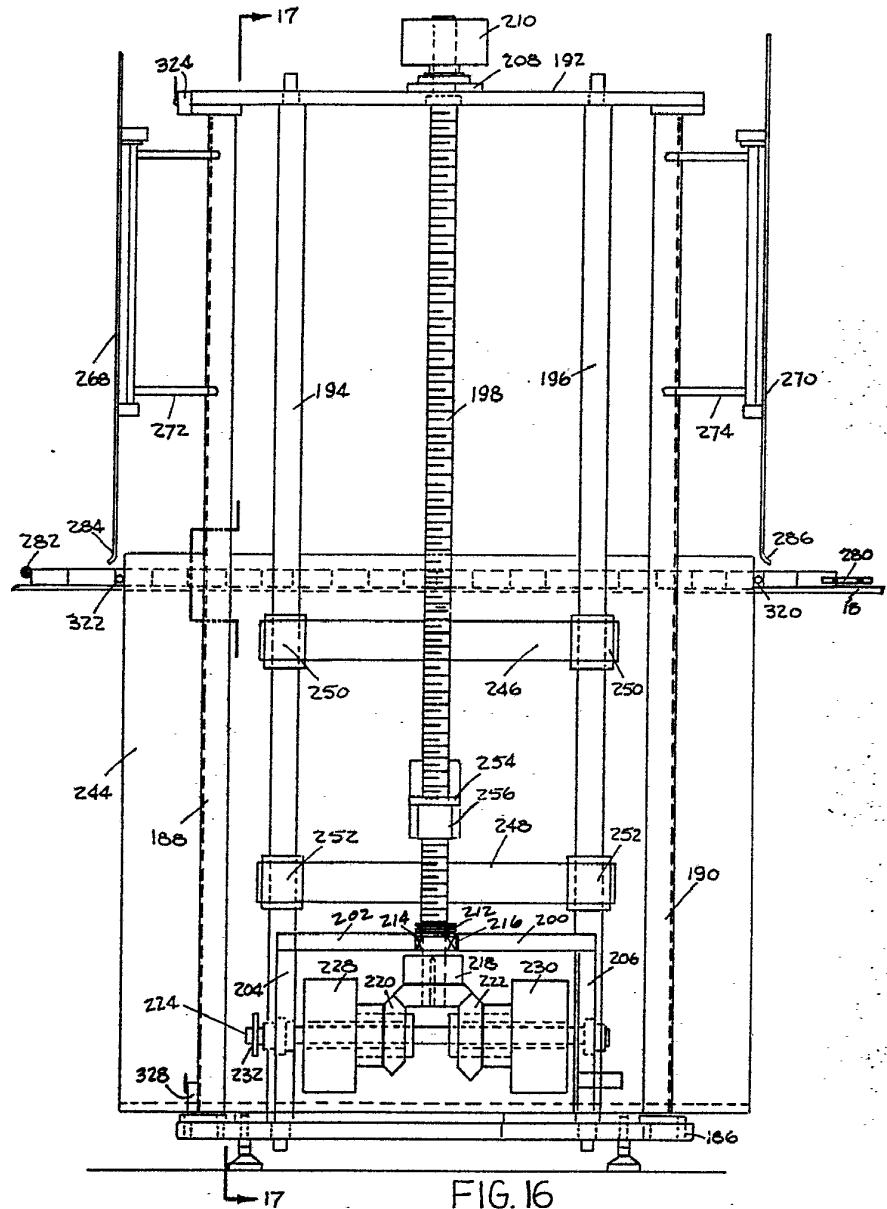


FIG. 15

Oscar de Elzabury
Por Poder.



Oscar de Elcabuna
Per. Soc. C.



52
18
266
267
258

244





270

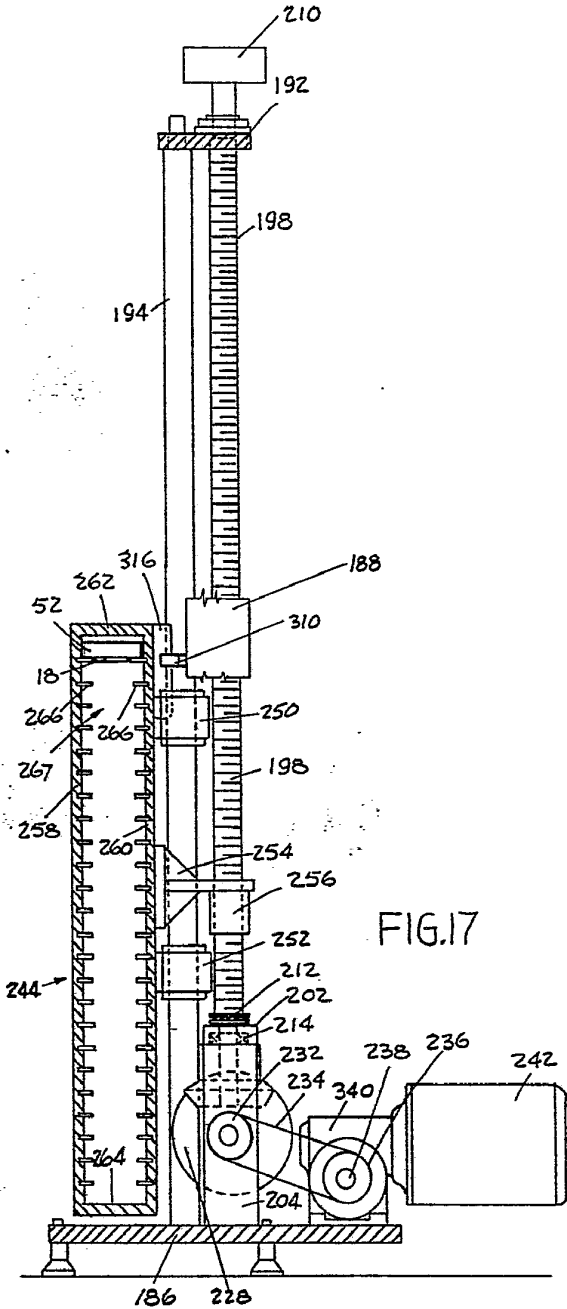
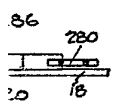


FIG. 17

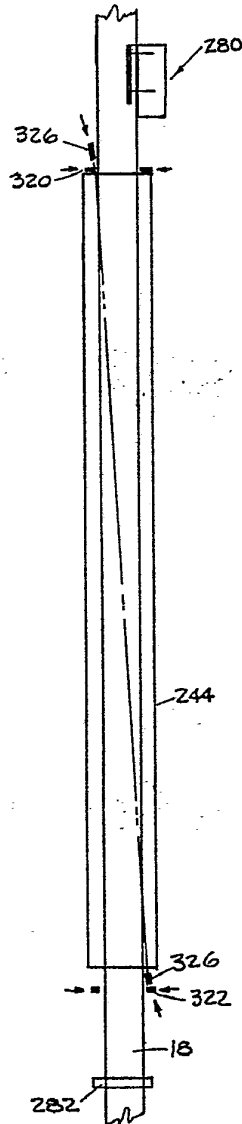


FIG. 18

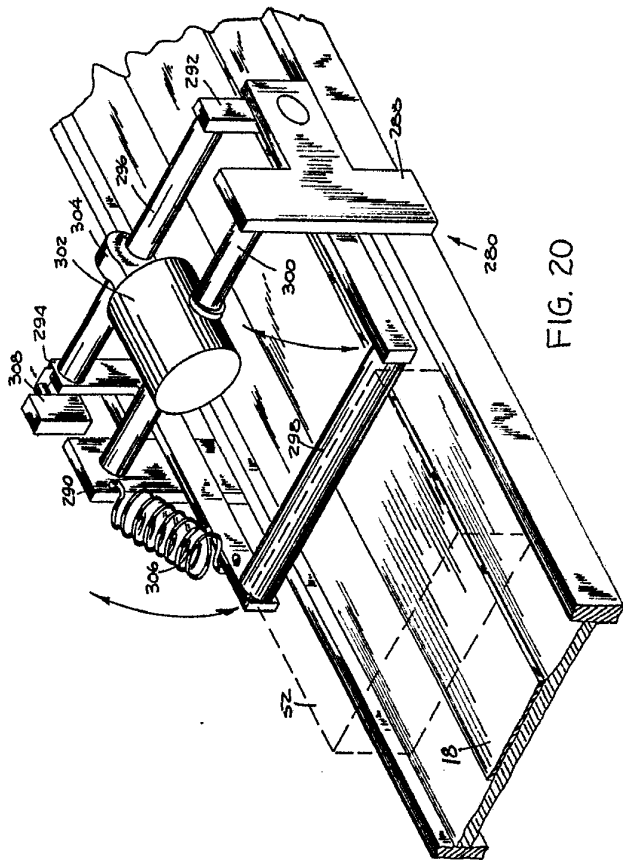


FIG. 20

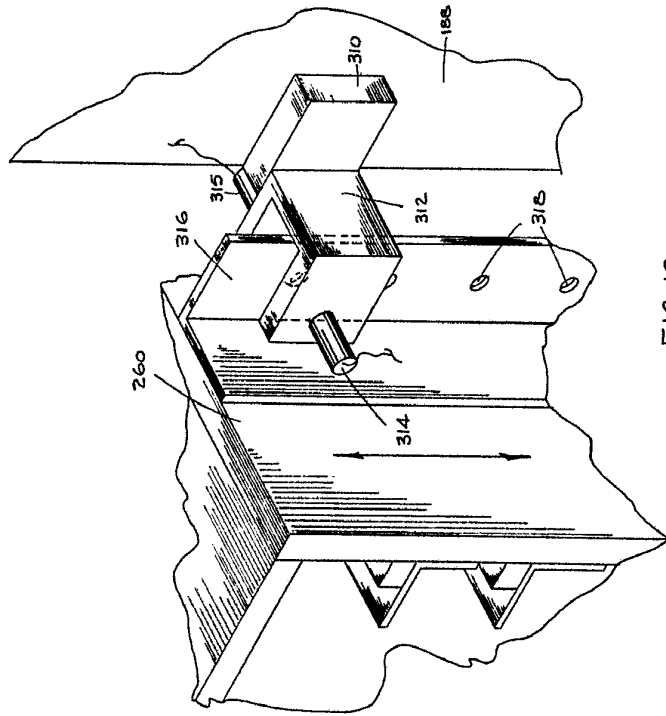


FIG. 19

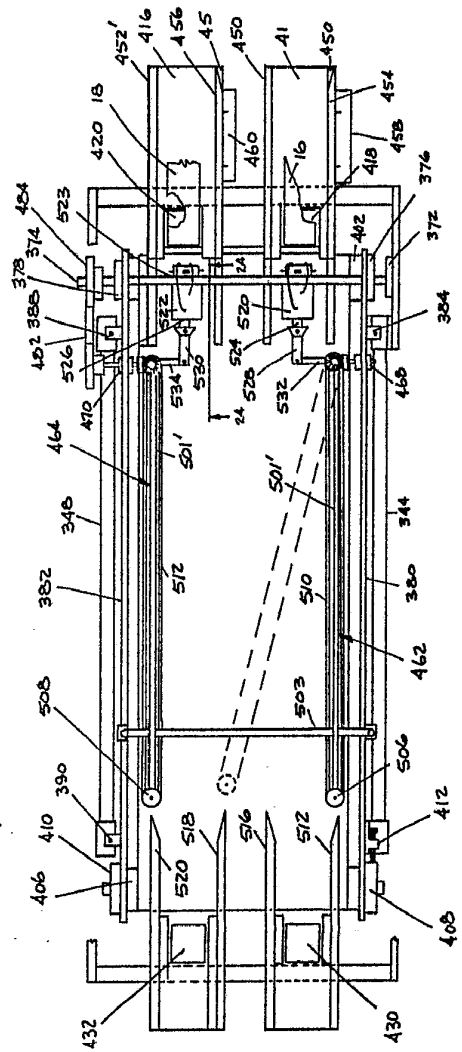


FIG 21

Oscar de Elizaburu
Pat. Agent.

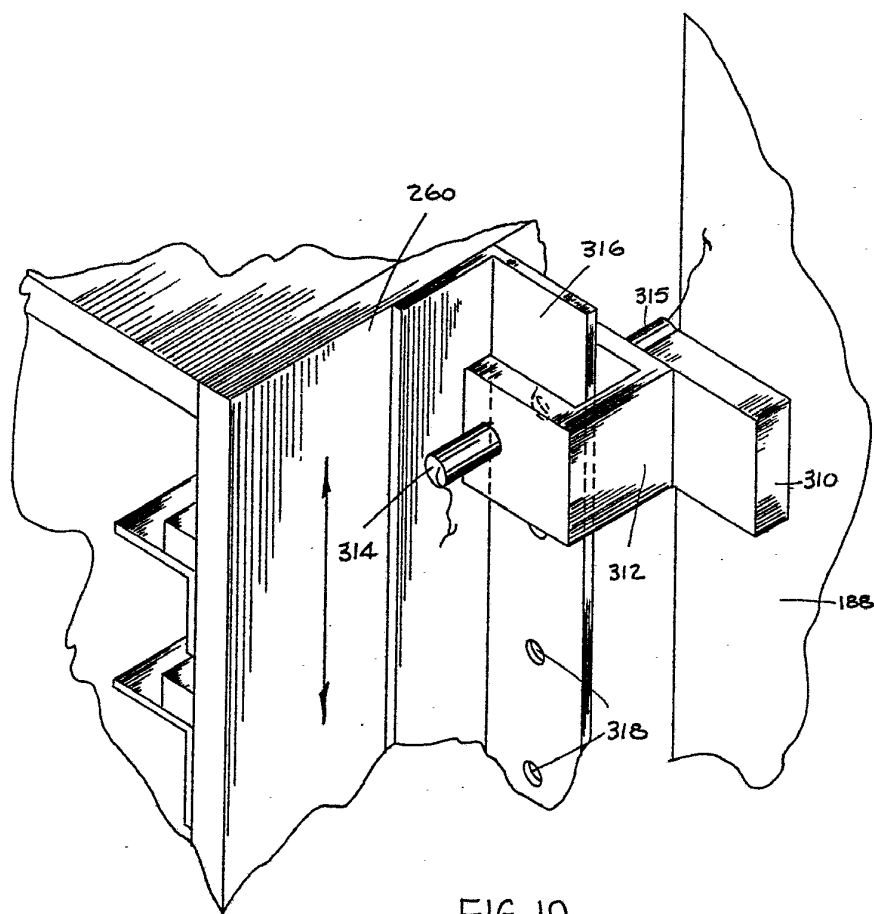
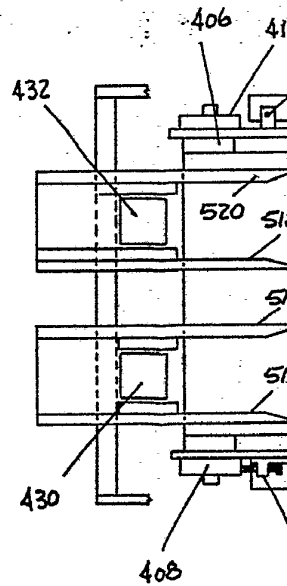
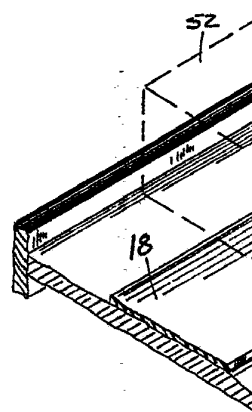


FIG. 19



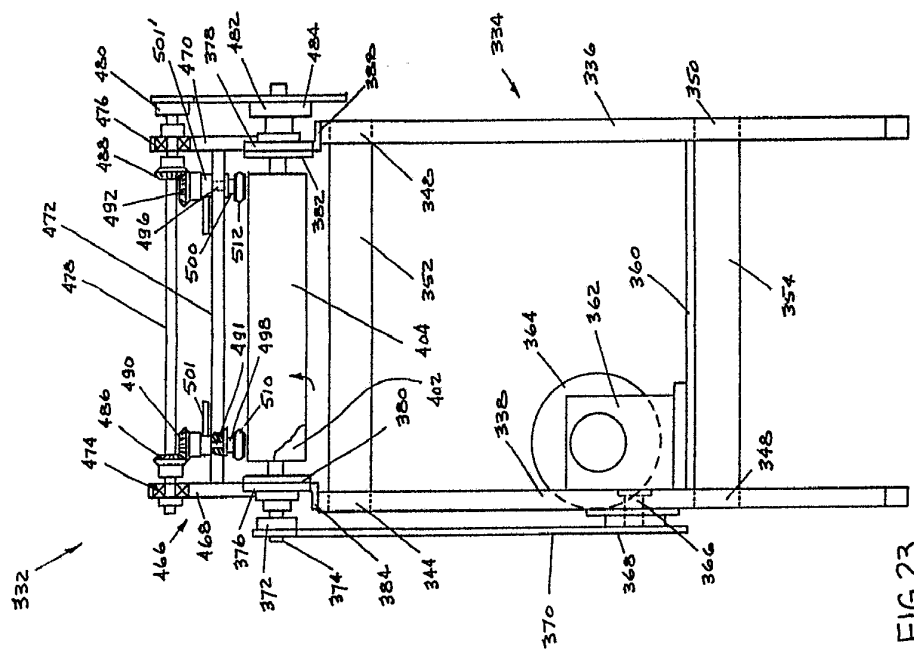


FIG. 23

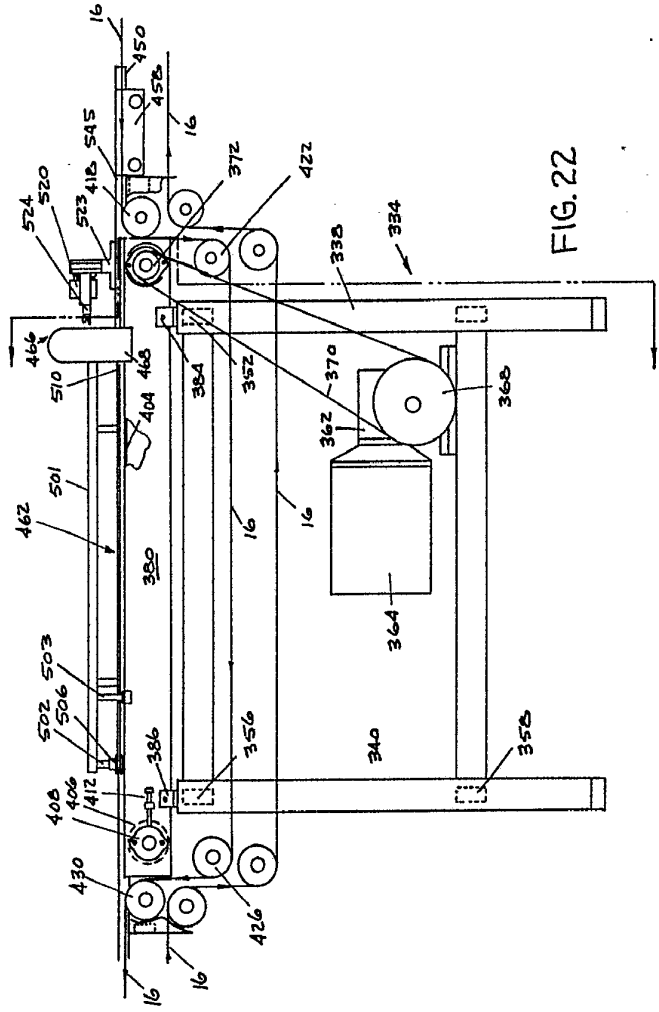


FIG. 22

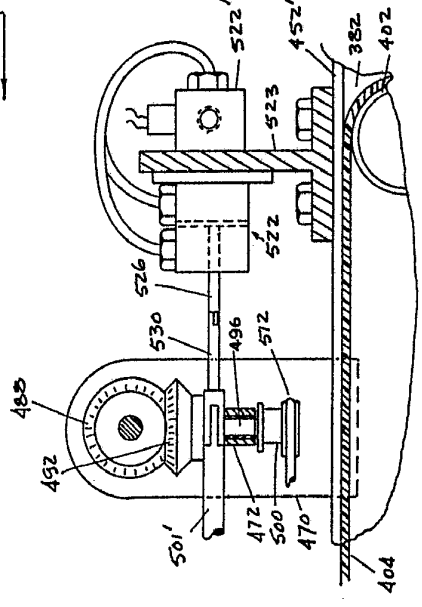


FIG. 24

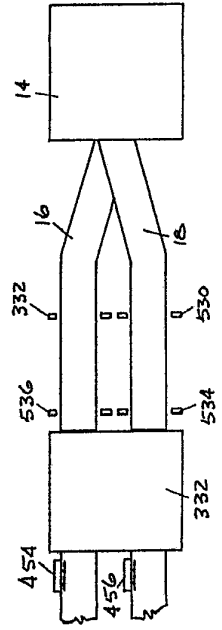


FIG. 25

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

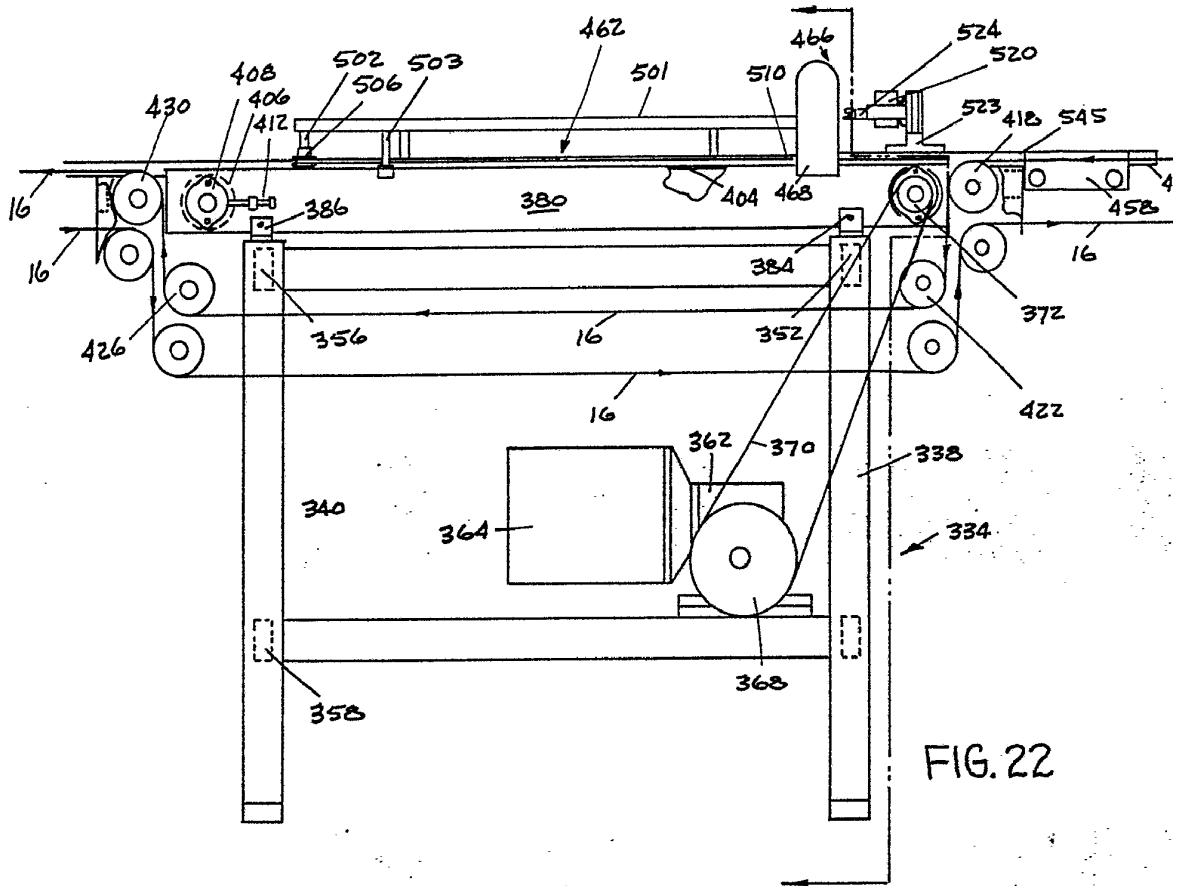


FIG. 22

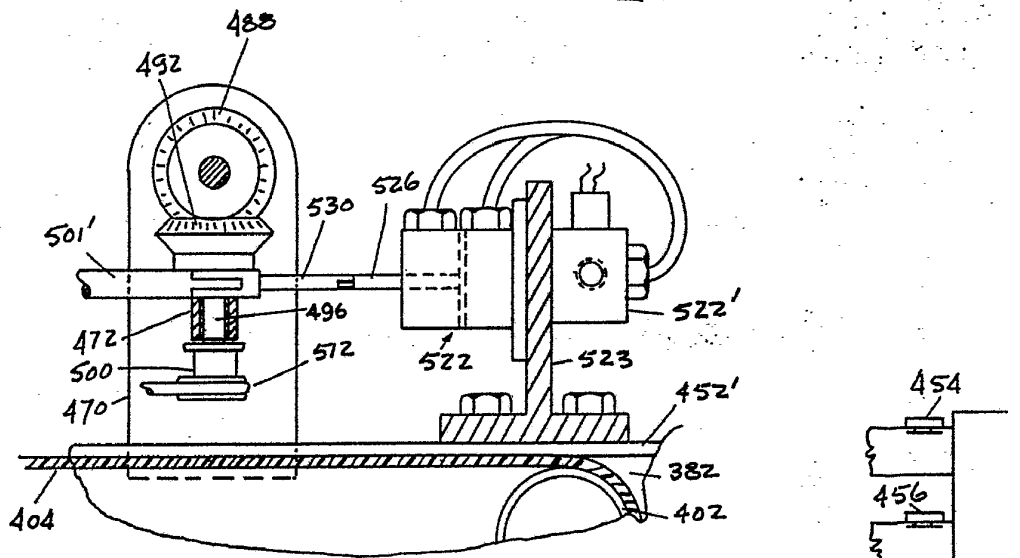


FIG. 24

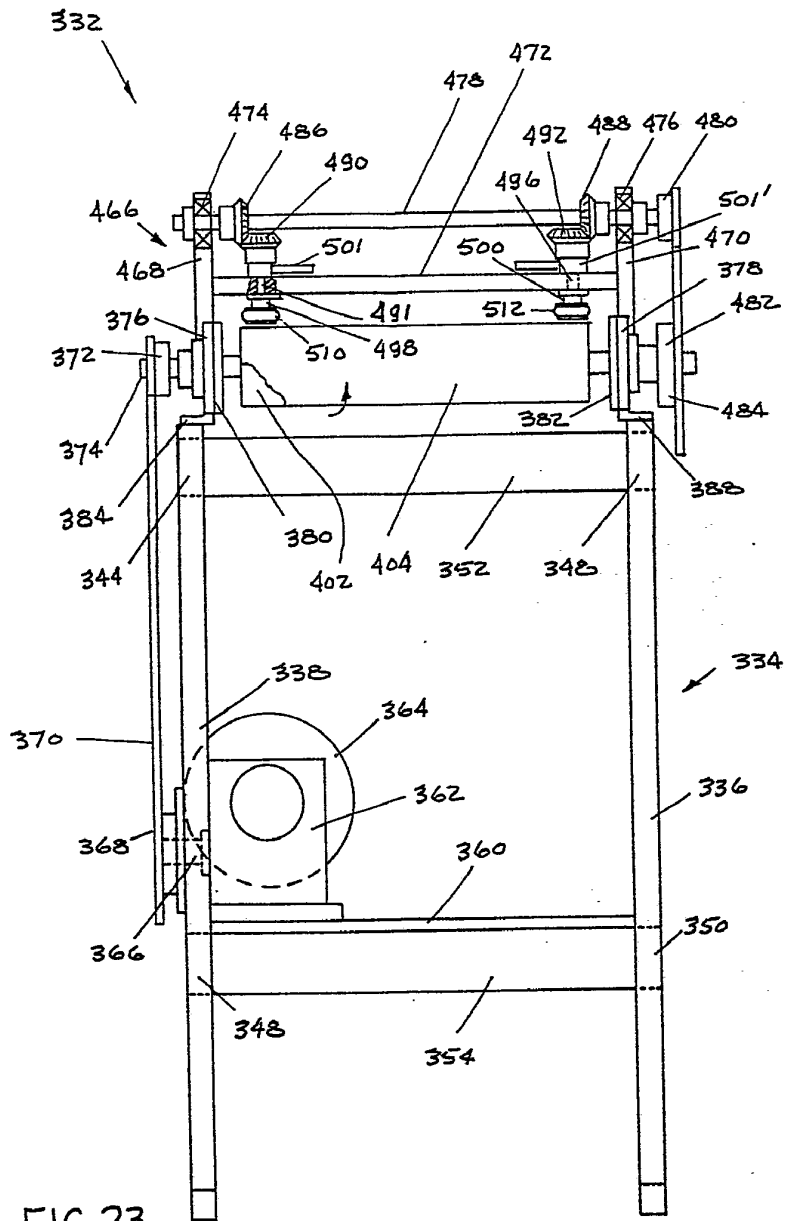
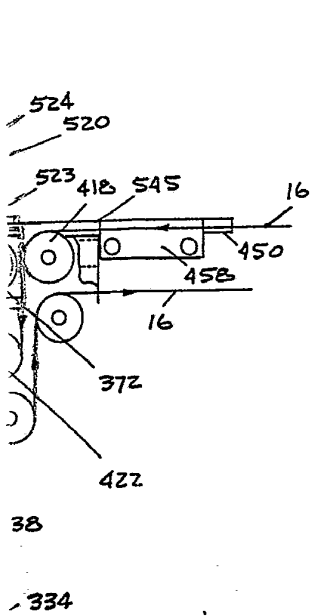


FIG. 22

FIG. 23

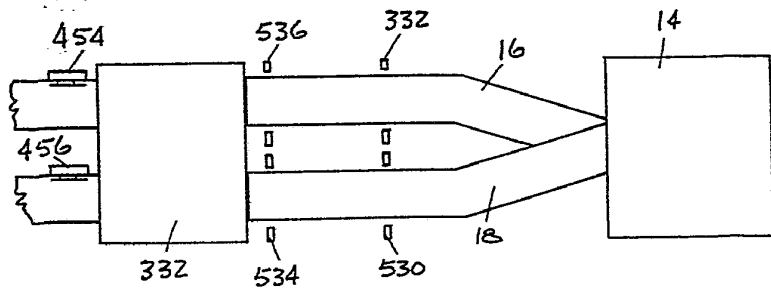


FIG. 25

George de Fizevard
Pat. Adv. Co.