

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	445245	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION	

P.- 62.337

PATENTE DE INVENCION

USSN 534939
Div. I

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
"UN DISPOSITIVO ACUMULADOR PARA SER USADO EN UN TRANSPORTADOR DE INTERCONEXION ENTRE UNA MAQUINA EMPAQUETADORA Y UNA MAQUINA EMBALADORA EN CAJAS DE CARTON"	

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	



17 FEB 1976

P.- 62.337

USSN 534 939
Div. I

La presente invención se relaciona con los dispositivos para ser usados con máquinas empaquetadora interconectada con una máquina embaladora en cajas de cartón, con el fin de inspeccionar y rechazar paquetes defectuosos y mantener una disposición de manipuleo de paquetes que incluye una sola máquina embaladora alimentada por dos máquinas empaquetadoras, de modo que dicha disposición siga funcionando en caso de fallar cualquiera de las máquinas empaquetadoras o la máquina embaladora. En particular, esta invención trata de un dispositivo 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 empaquetadoras de los cigarrillos, cuando una de éstas se paraliza, o para mantener en funcionamiento las máquinas empaquetadoras cuando se paraliza la máquina embaladora.

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 empaquetadoras separadas, como por ejemplo la máquina empaquetadora construída por la Ameri -



can Machine and Foundry (AMF). Cuando se utiliza tal combinación, su uso requiere un operario para cada una de las empaquetadoras y un inspector para cada transportador entre éstas y la embaladora, para retirar los paquetes que tengan defectos o imperfecciones en sus envoltorios, y para retirar paquetes del transportador cuando se paraliza la embaladora o colocar paquetes sobre el transportador cuando se paraliza una de las empaquetadoras. Dado que la velocidad de trabajo de las máquinas empaquetadoras y las máquinas fabricantes de cigarrillos es cada vez mayor, es difícil para un inspector vigilar el trabajo de la empaquetadora y, por ello, algunos paquetes defectuosos se escapan a su vigilancia y llegan a comercializarse. Para impedir que ello suceda, la presente invención prevee un dispositivo que inspecciona automáticamente los paquetes a fin de descubrir defectos mayores que comúnmente se producen y rechaza automáticamente los paquetes imperfectos. Al eliminar la intervención de una persona para inspeccionar los paquetes, hay que proveer un dispositivo que pueda mantener en funcionamiento las máquinas embaladoras cuando una u otra se paraliza.

De ahí que sea importante proveer un aparato capaz de inspeccionar un paquete para descubrir fallas o defectos en la formación del mismo y de su envoltorio, y rechazar paquetes formados de manera incorrecta.

En especial, la finalidad de esta invención con -



siste en proveer un acumulador en la línea transportadora en
tre una empaquetadora y una embaladora, que permita la para-
lización de cualquiera de las mismas mientras la otra sigue
funcionando correctamente durante un cierto tiempo.

5

La presente invención realiza esta y otras finali-
dades mediante el uso de un aparato inspector y manipulador
de paquetes, que incluye una pluralidad de fotocélulas dis-
puestas de modo de detectar imperfecciones en la formación
de los paquetes, ya sea por cambios en la intensidad de la
10 luz reflejada o por interrupción de la luz enviada a las uni
dades receptoras de las fotocélulas. El aparato incluye tam-
bién un acumulador, situado en el recorrido del transporta-
dor entre una máquina empaquetadora y una máquina embalado-
ra, de modo de recibir los paquetes producidos por la máqui-
na empaquetadora cuando la máquina embaladora deja de funcio-
15 nar, o alimentar paquetes a ésta cuando la máquina empaqueta-
dora deja de funcionar. El acumulador tiene un almacén que
se mueve en vaivén vertical sobre el transportador, para re-
cibir los paquetes y depositarlos sobre éste. Se provee una
20 mesa de distribución, que recibe paquetes de dos fuentes y
los distribuye en dos corrientes si ambas fuentes suminis-
tran paquetes a regímenes diferentes, o que divide los paque-
tes provenientes de una sola fuente en dos corrientes de sa-
lida si sólo una de las fuentes suministra los paquetes.

25

Las precedentes y otras finalidades, particularidada



des y ventajas de la presente invención se desprenderán para las personas prácticas en la materia de la siguiente descripción detallado de una forma de realización preferida, que se ofrece con los gráficos adjuntos en los cuales:

5 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;

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

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

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

 La figura 5 es una vista en planta del dispositivo de inspección de la figura 4, para mayor claridad sin la escobilla sujetadora y sin las fotocélulas de inspección ilustradas en las figuras 6 y 7 respectivamente.

20 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;

25 La figura 8 es un diagrama de conjuntos del cir -



17

cuito electrónico de inspección de paquetes, de la presente invención;

5 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;

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

15 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;

20 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;

25 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;

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

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

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

10 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 de acuerdo con la presente invención;

15 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;

20 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

25 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 dis



tribución y la unidad embaladora de acuerdo con la presente invención.

5 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 ser, por ejemplo, máquinas fabricadas por
10 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
15 por la firma Package Machine Company. Las máquinas envolventes colocan alrededor de los paquetes de cigarrillos, al salir éstos de las empaquetadoras, un envoltorio superior de
20 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
25 defectos en paquetes de cigarrillos. Pero ha de quedar enten



dido que este dispositivo se puede usar no solamente para paquetes de cigarrillos, sino también para otros tipos de productos que requieren paquetes uniformes.

5 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
10 que no está representado, es la falta de una tira de cierre 24. Anteriormente, esta tira de cierre se usó como estampilla fiscal; pero últimamente se emplean en lugar del estampillado de los cigarrillos indentaciones o decalajes, de modo que la estampilla fiscal ya no se usa como tira de cierre. Sin embargo, se ha observado que los fumadores tienen
15 la costumbre de arrancar una esquina del paquete para llegar a los cigarrillos, dejando intacta la tira de cierre. Debido a esta costumbre de los fumadores, la industria productora de cigarrillos ha dejado uniformemente la tira de
20 cierre en el paquete porque sigue siendo útil. Por tanto, si la tira falta, el paquete es defectuoso y debe ser rechazado. El segundo defecto se produce cuando la tensión del rollo de papel metálico suministrado a la empaquetadora es excesiva. En tal caso se usa en el paquete una cantidad insuficiente de papel metálico 26, y el paquete puede quedar
25



abierto en 28, adyacentemente a la estampilla fiscal. Tam -
bién, durante la plegadura del papel metálico éste se puede
desgarrar y se pueden formar aberturas en ambos lados de la
tira de cierre 24. Un tercer defecto en la formación de un
5 paquete de cigarrillos se puede producir tal como ilustrado
en la figura 3, cuando se aplica el rótulo al paquete. A ve
ces, la esquina izquierda superior 32 del paquete se dobla
hacia atrás. Este defecto se debe a que la esquina del rótu
lo se dobla ligeramente hacia atrás al aplicar éste, y se
10 queda enganchada en el borde del elemento plegador de la em
paquetadora. También puede suceder que el rótulo se coloque
en el paquete en forma inclinada, produciendo así un espa -
cio entre los bordes laterales del rótulo.

Se ha observado también que muchas veces el envol
15 torio de celofano, colocado alrededor del paquete, se forma
imperfectamente. Las imperfecciones más importantes se pro
ducen cuando el envoltorio de celofano no se cierra correc
tamente y los bordes del mismo, 34, en el lado izquierdo
del paquete visto en la figura 3, y en los puntos de plega
20 dura 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 envoltorio de papel metálico, un ró
tulo, una tira de cierre y un envoltorio superior de celofa
25 no, podría tener los defectos arriba descritos, y son éstos



los que se producen con mayor frecuencia. Se hace notar nue
vamente que, si bien la forma de realización preferida de
esta invención está encaminada a un paquete de cigarrillos,
cualquier paquete que tenga un envoltorio uniforme y defec-
5 tos idénticos que se repiten, puede emplear el presente dis-
positivo.

Antes de esta invención se necesitaba en combina-
ciones de máquinas como la ilustrada en la figura 1 un ope-
rario X para cada máquina empaquetadora y máquina envolven-
10 te, 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 máqui-
nas embaladoras. El operario X, a cargo de la formación de
los paquetes, tiene la responsabilidad de mantener la empa-
15 quetadora alimentada sin inconvenientes con todo cuanto és-
ta 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 envol-
torio, y corregir malfuncionamientos que puedan paralizar
20 las máquinas empaquetadoras y las máquinas envolventes. Es
obvio que a la velocidad de trabajo de las modernas máqui-
nas empaquetadoras el operario tiene tiempo sólo para abas-
tecer fluidamente la empaquetadora, de modo que no le sobra
tiempo para ayudar a inspeccionar los productos. Los inspec-
25 tores Y no solamente tienen que retirar los paquetes que

17 FEB



tengan los defectos arriba descritos, sino que también tienen que retirar paquetes del transportador si se paraliza la máquina embaladora, o tienen que depositar sobre éstos paquetes acumulados si se paraliza la máquina empaquetadora, para asegurar el funcionamiento continuo y seguro de la instalación. A medida que aumenta la velocidad de las empaquetadoras, la tarea del inspector se va haciendo más ardua y es difícil para una sola persona hacer este trabajo durante largo tiempo. Por ello, había que automatizar la inspección y como consecuencia de ello el inspector puede realizar ahora otras tareas. Pero, al eliminar la función principal del inspector, es necesario automatizar las funciones adicionales de éste a fin de completar el presente dispositivo.

La inspección de los paquetes

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

Las figuras 4, 5, 6 y 7 ilustran una estación 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 cigarri -
5 llos 52. Encima del conducto están montados sobre las pla -
cas 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.
10 El brazo sujetador 58 se extiende a través del conducto y tiene una superficie inferior inclinada, con una fila trans versal de abertura 60 cerca de su extremo libre. Los sopor -
tes 56, que se pueden ajustar horizontalmente mediante fija -
15 dores 57, llevan una pluralidad de fotocélulas 62 cuyo núme ro corresponde al de las aberturas 60 y que están alineadas con éstas. Las fotocélulas son del tipo reflector convencio -
nal, y miran la parte superior de los paquetes 52 al pasar éstos por debajo de las mismas. Las fotocélulas 62 están
20 aseguradas dentro de un brazo de un elemento que tiene gene ralmente forma de Z. El otro brazo del elemento en forma de Z tiene una abertura, por la cual se extiende una columna vertical 64. La columna vertical 64 está asegurada en la placa inferior 65 del soporte 56, y una placa 66 está asegu -
rada en su extremo superior. La placa 66 se extiende hacia
25 delante, y tiene una abertura que recibe una columna rosca-



da de ajuste 68 que se extiende a través de una abertura roscada en el brazo del elemento en forma de Z y está asentada en una abertura en la placa inferior 65 del soporte 56. Esta disposición permite ajustar las fotocélulas verticalmente.

5

En esta forma de realización preferida hay tres fotocélulas, situadas de tal manera que la fuente 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 reflejada produce una señal de error, que es enviada a un 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 metálico falta o ha sido arrancado del paquete, este defecto es detectado por las fotocélulas situadas en las líneas a y c.

10

15

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.

20

25

Como ya se dijo, cuando los paquetes 52 son empu-



5 jados al conducto 72, entren 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 montado 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 es-



tá montada cerca del conducto 72, y está situada de tal ma-
nera que las cadenas 88 corren paralelamente al borde del
riel de guiado 70 y al conducto 72 entre las ruedas denta -
das 86 y 90. La rueda dentada 92 está situada entre las rue
5 das dentadas 86 y 90, y su montaje se puede ajustar de modo
de mantener la tensión correcta de las cadenas 88. Cada ca-
dena 88 tiene una pluralidad de salientes 94 espaciadas a
lo largo de la misma, que actúan sobre los paquetes al en -
trar éstos al conducto 72 en respuesta al accionamiento del
10 elemento conmutador en forma de L 75, que controla el accio-
namiento de la unidad posicionadora 74 que acciona al dispo-
sitivo transportador 87.

Adyacentemente al conducto 72, frente al disposi-
tivo transportador 84, está situada otra fotocélula 96 que
15 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 do-
blada. Si el paquete tiene un defecto, la fotocélula 96 pro-
duce una señal interior que activa al dispositivo de recha-
20 zo para retirar del transportador el paquete defectuoso, co-
mo se explicará más adelante. Una columna 102 lleva una es-
cobilla 100 (véase la figura 6) que pivota sobre el conduc-
to 72 de modo de establecer contacto con la parte superior
de los paquetes al avanzar éstos por el conducto. La escobi-
25 lla se usa para mantener los paquetes estables durante su



paso por el conducto. Una válvula neumática 104 con solenoide, accionada eléctricamente, está asegurada en la placa 40 y tiene un 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 delante del tubo 106, un soplo de aire empuja el paquete desde el conducto 72 a un rápido 108, a través de una abertura 107 en el riel de guiado 74.

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 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 descrita es la más preferida.

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 encima del conducto de entrada 51 para inspeccionar la 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 su respectivo amplificador, que la amplifica y la alimenta a un
5 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 se-
10 ñal 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.
15 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 realiza-
20 ción 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 im-
25 pulsos 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 memorizador retarda la señal de salida, pero sólo en una cuenta de uno, y la transmite entonces al relé de rechazo 566 que acciona a la válvula neumática de solenoide 104. Ha de quedar entendido que la ubicación de las fotocélulas y los defectos específicos que detectan dependen del tipo de paquete que se inspeccionan y de los defectos más frecuentes de ese tipo de paquete.

La inspección del envoltorio

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

5 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.

10 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 guiado 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 sobre los paquetes y hacerlos pasar por el conducto. Dos fotocélulas 162 y

15

20

25



164 están situadas en lados opuestos del conducto 159 y adyacentemente al mismo. Cada una de estas fotocélulas tiene una fuente luminosa y una unidad receptora, situadas encima y debajo 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 cambio transmite una señal de error al dispositivo de rechazo. Al moverse los paquetes por el dispositivo de inspección hacia el transportador 16 o 18, una válvula de solenoide 165 accionada eléctricamente, que tiene un tubo 166 que se extiende desde la misma hasta una ubicación adyacente al transportador, es accionada en el momento oportuno para soplar y quitar así del transportador los paquetes defectuosos. El mecanismo de cadena con salientes 160 y las ruedas empujadoras 146 son accionados por un mecanismo de cadena y rueda dentada 168, que está subordinado al eje motor de las cintas transportadoras 16 o 18 por medio del eje 170.

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



17 FFR

fuelle luminosa de la 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 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 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 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 puede 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 fijamente 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 en engranaje cónico 218 que engranan 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 nervaduras o salientes 266 que se 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. 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. 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 res



5 pecto al bastidor del acumulador. Cuando el acumulador está vacío (véase la figura 14), o 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 las salientes.

10 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 empiece a trabajar nuevamente o se agote el abastecimiento de paquetes en el
15 almacén.
20

25 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



5 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,

10 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.

15 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.

20 Cada una de las chapas terminales 268 y 270 tiene un borde inferior curvo 284 y 286 respectivamente, 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 sube el alma-

25



cén.

Un tope 280 en el recorrido de salida está ilustra-
do detalladamente en la figura 20. El tope tiene un par de
placas laterales 288 y 290 en forma de T, aseguradas en la-
dos opuestos del bastidor del transportador. Dos brazos o
5 placas 292 y 294 en forma de L 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 extien-
de entre las dos placas en forma de L 292 y 294 a través
10 del transportador 18. Una barra rodillo 298 se extiende en-
tre las patas largas de las placas en forma de L, adyacente-
mente a sus extremos. Otra barra está asegurada entre las
placas en forma de T, encima del transportador, y lleva un
15 solenoide 302 accionado eléctricamente. El núcleo 304 del
solenoide está asegurado en la barra 296. Un resorte de com-
presión 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 en pivotado hacia arriba, situando así la
20 barra rodillo 298 normalmente encima del transportadr. Cuan-
do el solenoide 302 es activado, el núcleo 304 es llevado
hacia dentro, debidó a lo cual la barra rodillo es pivota-
da hacia abajo para interrumpir el recorrido del transporta-
dor. El tope queda en posición baja, mientras esté excitado
25 el solenoide. En respuesta al accionamiento del tope, cuan-



do 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 topes de entra-
da 276 y 280 son del tipo de alzaprima o barra de aprieta,
5 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.

10 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
15 unidad receptora 315. Un elemento de escuadra 316 está ase-
gurado en la chapa 260 del almacén 244, y se extiende a lo
largo de éste desde arriba hasta abajo. Un brazo del elemen-
to 316 pasa por la porción acanalada 312 del soporte 310, y
tiene una pluralidad de aberturas 318 espaciadas a lo largo
20 del mismo. Las líneas media verticales de las aberturas se
encuentran en la misma línea vertical y coinciden con la po-
sición óptica, o de línea visual, de la fuente luminosa y
la unidad receptora de la fotocélula. La línea media hori-
zontal de las aberturas coincide con la superficie superior
25 de la saliente 266 en cada tramo. Este dispositivo actúa de



17

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 318, 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.

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.

El ciclo de carga es activado cuando se paraliza 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, estando 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



5 escuadra 316 pasa por entre la fuente luminosa y la unidad
 receptora de la fotocélula 314, interrumpiendo la señal lu-
 minosa transmitida al receptor. Cuando la abertura 318 inme-
 10 diatamente 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 acumu-
 15 lador estén llenos. Si la embaladora empiece a trabajar nue-
 vamente, 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 comple-
 20 tamiento 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 funciona-
 miento del acumulador. Si el almacén del acumulador se lle-
 na y se establece contacto con el interruptor limitador 324
 25 situado en la placa 192, una señal es transmitida a la empa-
 quetadora 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 funciona-
 25 do. Cuando existen estas condiciones, es activado el tope



17

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 acumulador, la fotocélula 326, cuya fuente luminosa y cuya unidad receptora se encuentran en extremos opuestos del almacén del acumulador, tendrá contacto óptico. La unidad receptora enviará luz significativa proveniente 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 embrague 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 elemento de escuadra 316 interrumpe la luz proveniente 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 señal es transmitida al embrague 228 para desactivarlo y excitar el freno 210. Los paquetes en el tramo, en el cual se detiene el almacén,

17 FEB 1977



5 son entonces retirados del tramo por el transportador. Nuevamente se provee un retardo para asegurar el despeje del tramo, y cuando la fotocélula 326 tiene contacto óptico a través del almacén se repite este orden de sucesión que acaba de describirse.

10 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 15 328, una señal es transmitida a los dispositivos controladores del acumulador para discontinuar el ciclo de descarga.

20 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 ex - 25

17 FEB



plicará 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 en vueltas de cojinete 376 y 378 en las que está montado rota-



17

tivamente. 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 cinta 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 es -

17 FEB 1976

5 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 empa-
10 ladora 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 precipitados, 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
15 de distribución.

20

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 la chapa de fondo de los conductos. En uno de los costados de los conductos, y situadas encima de los rieles de guiado
25

17 FEB. 1976



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 ba -
5 rra 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 pa
sa el transportador; pero cuando los solenoides son excita
dos, las barras de apriete 454 y 456 se mueven hacia dentro
10 para actuar sobre los paquetes al venir éstos por los trans
portadores. En estado activado, las barras de apriete suje
tan 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
15 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
20 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 extre
mo superior de los elementos laterales 468 y 470 están ase
25 gurados cojinetes 474 y 476, que reciben un eje 478. Tal



17

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 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 presionado. 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'.

5 Cuando los solenoides 521' y 522' están desexcitados, 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.

10

15

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 328 y una señal es transmitida para cerrar el tope 456 a fin de retener eventuales paque -

20

25



tes 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 masa de distribución. Un segundo sincronizador es activado y causa un segundo retardo, pa
5 ra 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
10 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
15 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,
20 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
25



nuevamente. La otra condición, ya mencionada, en la cual la mesa de distribución empieza a funcionar, se presenta cuando una de las empaquetadoras trabaja 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 lumino-
sa 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



5 tope del transportador en el cual hay la acumulación de pa-
quetes 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 disipa
do 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
10 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 em
paquetadora que alimenta al transportador del caso es para-
lizada para impedir que los paquetes se amontonen sobre la
15 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 pa -
20 quetes 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 pe-
ríodo de tiempo, mediante la provisión de un acumulador y
25 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 la materia podrá cambiar los dispositivos de accionamiento 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 inspeccionar; pero estas y otras variaciones y cambios se pueden efectuar en la invención aquí descrita e ilustrada, sin apartarse de su verdadero espíritu y alcance, definido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

15

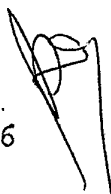
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un dispositivo acumulador para ser usado en un transportador de interconexión entre una máquina empaquetadora y una máquina embaladora en cajas de cartón, caracterizado por comprender (a) un bastidor; (b) un almacén, montado para movimiento sobre dicho bastidor de modo de reci -

25

3-2-76





17

5 bir de dicho transportador paquetes y almacenarlos, el cual transportador pasa por dicho almacén; y (c) medios capaces de hacer variar la posición de dicho almacén con respecto a dicho transportador, de modo de poder retirar paquetes selectivamente de dicho transportador y depositarlos selectivamente sobre éste.

10 2ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho almacén incluye: (a) chapas laterales primera y segunda, paralelas, espaciadas; (b) chapas superior e inferior, paralelas, espaciadas, dispuestas entre dichas chapas laterales, las cuales chapas laterales, superior e inferior forman un recinto cuyos extremos están abiertos de modo que dicho transportador puede pasar por el mismo; y (c) una pluralidad de salientes que se extienden hacia dentro desde cada chapa lateral, dichas salientes en una de las chapas laterales estando en correspondencia con salientes en la otra chapa lateral de modo de formar tramos, los extremos de las salientes en las chapas laterales estando espaciados entre sí, formando un intervalo por el cual pasa dicho transportador.

15

20

25 3ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios capaces de hacer variar la posición de dicho almacén incluyen: (a) medios de accionamiento, capaces de mover dicho almacén perpendicularmente con respecto a dicho transportador; y

3-2-76



(b) medios capaces de controlar el funcionamiento de dichos medios de accionamiento de dicho almacén.

5 4ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque dichos medios de accionamiento capaces de mover dicho almacén incluyen: (a) un eje roscado, asegurado en dicho bastidor y apropiadamente montado rotativamente en el mismo; (b) un collarín roscado, asegurado en dicho almacén y enroscado en dicho eje roscado; y (c) medios capaces de poner en rotación dicho eje
10 roscado, tanto en sentido dextrorso como en sentido sinistrórsum, debido a lo cual dicho almacén se mueve perpendicularmente con respecto a dicho transportador.

15 5ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque dichos medios capaces de hacer variar la posición de dicho almacén incluyen: (a) medios de accionamiento, capaces de mover dicho almacén perpendicularmente con respecto a dicho transportador; y (b) medios capaces de controlar el funcionamiento de dichos medios de accionamiento de dicho almacén.

20 6ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque dichos medios de accionamiento de dicho almacén incluyen: (a) un eje roscado, asegurado en dicho bastidor y apropiadamente montado rotativamente en el mismo; (b) un collarín roscado, asegurado en
25 dicho almacén y enroscado en dicho eje roscado; y (c) me -



dios capaces de poner en rotación dicho eje roscado, en sentido tanto dextrorso como sinistrórsum, debido a lo cual dicho almacén se mueve perpendicularmente con respecto a dicho transportador.

5 7ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado por incluir: (a) al menos un eje de guiado, asegurado en dicho bastidor; y (b) un soporte de guiado, asegurado en dicho almacén, el cual soporte de guiado lleva un collarín de guiado por el cual se extiende dicho eje de guiado.

10 8ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado porque dichos medios capaces de poner en rotación dicho eje roscado incluyen: (a) un primer engranaje cónico, asegurado en uno de los extremos de dicho eje roscado; (b) un eje de engranajes, montado rotativamente en dicho bastidor, perpendicularmente con respecto a dicho eje roscado; (c) engranajes cónicos segundo y tercero, llevados por dicho eje de engranajes, en engrane con dicho primer engranaje cónico; (d) primeros y segundos medios de embrague, asociados respectivamente a dichos engranajes cónicos segundo y tercero, y llevados por dicho eje de engranajes; y (e) medios de motor, capaces de accionar dicho eje de engranajes, siendo dichos medios de embrague primeros y segundos activados selectivamente de modo de obligar dichos engranajes cónicos segundo y tercero a poner

3-2-76



en rotación dicho primer engranaje cónico en sentido dex -
trorso y en sentido sinistrórsum.

5 9ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la
reivindicación 3ª, caracterizado porque dichos medios capa-
ces de controlar el funcionamiento de dichos medios de accio-
namiento incluyen: (a) medios capaces de detectar el estado
lleno/vacío de los tramos de dicho almacén alineados con di-
cho transportador, y activar dichos medios de accionamiento
del almacén; (b) medios capaces de activar y desactivar se-
10 lectivamente los medios detectores del estado de los tra-
mos; y (c) medios capaces de desactivar en cada tramo di-
chos medios de accionamiento del almacén.

15 10ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la
reivindicación 9ª, caracterizado porque dichos medios detec-
tores del estado de los tramos incluyen: (a) primeros y se-
gundos medios de fotocélula, asegurados en dicho bastidor
al nivel de dicho transportador, estando dicha primera foto-
célula situada en el extremo de entrada de dicho almacén y
estando dicha segunda fotocélula situada en el extremo de
20 salida de dicho almacén, cada medio de fotocélula detectan-
do la presencia de un paquete cuando el tramo correspondien-
te al transportador está lleno; y (b) una tercera fotocélula,
cuya fuente luminosa y cuya unidad receptora están ase-
gurados en dicho bastidor en extremos opuestos de dicho al-
macén, debido a lo cual la línea óptica de dicha tercera fo-
25

3-2-76

17 FEB 1976



tocélula pasa en diagonal por el almacén a lo largo del transportador, de modo de detectar la ausencia de paquetes cuando el tramo correspondiente al transportador está vacío.

5 11ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 10ª, caracterizado porque dichos medios capaces de activar y desactivar selectivamente los medios detectores del estado del tramo incluyen: (a) medios capaces de detectar el estado de trabajo de dichas máquinas empaquetadora y embaladora; (b) medios de tope de salida en dicho
10 transportador, cerca del extremo de salida de dicho almacén, capaces de bloquear dicho transportador cuando dicha máquina embaladora se paraliza, y activar dichas fotocélulas primera y segunda de dichos medios detectores del estado del tramo a fin de iniciar un orden de sucesión de carga del acu-
15 mulador; (c) medios de tope de entrada en el transportador, cerca del extremo de entrada de dicho almacén, capaces de bloquear dicho transportador cuando se paraliza dicha máquina empaquetadora, y activar dichos terceros medios de foto-
20 célula de dichos medios detectores del estado del tramo a fin de iniciar un ciclo de descarga del acumulador; y (d) medios capaces de desactivar dichos medios detectores del estado del tramo en respuesta a los medios detectores del estado de trabajo de la máquina.

25 12ª.- Un dispositivo acumulador de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizado porque dichos medios



capaces de desactivar dichos medios de accionamiento del al
macén incluyen: (a) medios de fotocélula correspondientes
al nivel del tramo, cuya fuente luminosa y cuya unidad re -
ceptora están aseguradas en dicho bastidor, los cuales me -
5 dios de fotocélula están situados de tal manera que la lí -
nea óptica entre la fuente luminosa y la unidad receptora
corresponde al nivel de dicho transportador; y (b) un elemenu
to correspondiente al nivel de los tramos, asegurado en el
lado de dicho almacén y extendiéndose perpendicularmente
10 con respecto a la línea óptica de dichos medios de fotocé-
lula correspondientes al nivel del tramo, el cual elemento
de nivel de los tramos tiene una pluralidad de aberturas ca
da una de las cuales corresponde a un tramo en dicho alma -
cén, el cual elemento de nivel de los tramos pasa por entre
15 la fuente luminosa y la unidad receptora de dicha fotocélu-
la del nivel del tramo, bloqueando así selectivamente dicha
fuente luminosa y permitiendo selectivamente que ésta exci-
te la unidad receptora de dicha fotocélula del nivel del
tramo.

20 13^a.- Un dispositivo acumulador para ser usado
en un transportador de interconexión entre una máquina em-
paquetadora y una máquina embaladora en cajas de cartón.

17 FEB 1976

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 cincuenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

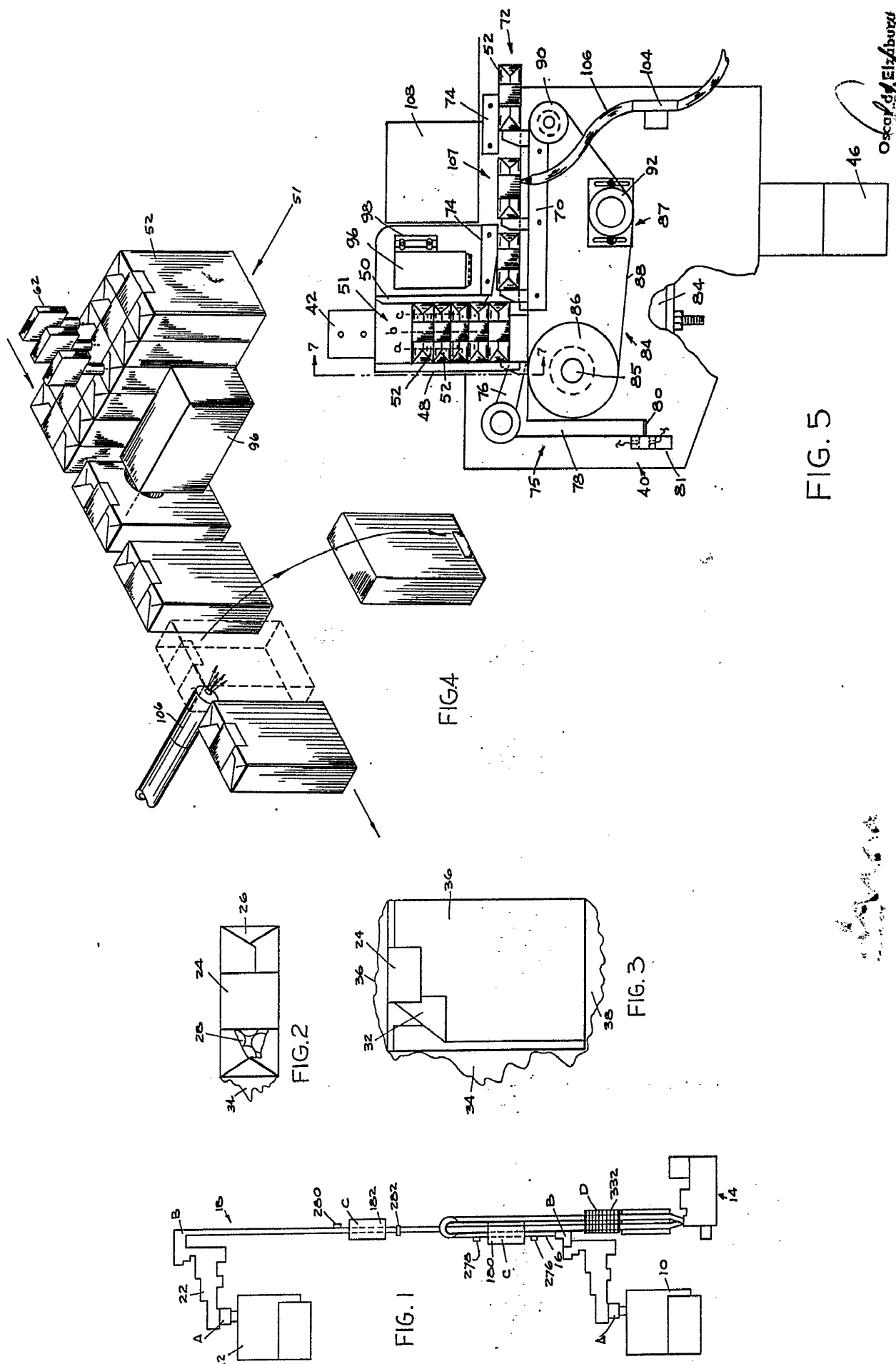
5

Madrid, 17 FEB. 1976

P.A.

Oscar de Alaburu
Por Poder

3-2-76
MCC.



Oscar of Elzbuyl
Per Patent

075

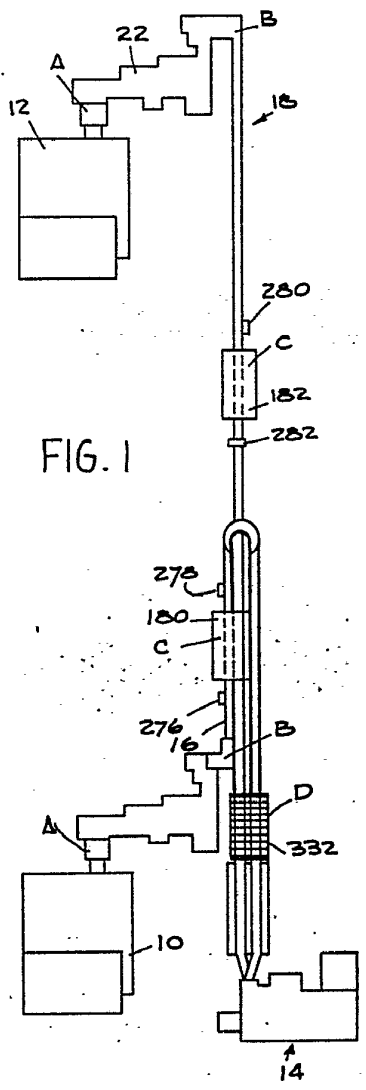


FIG. 1

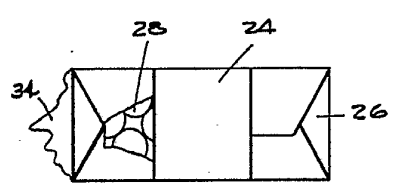


FIG. 2

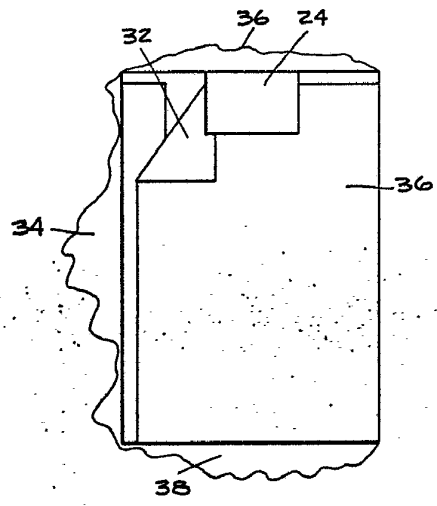


FIG. 3

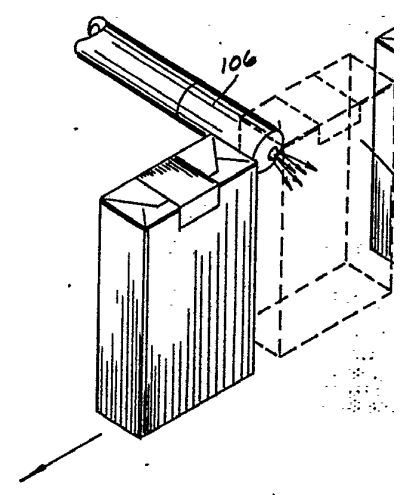


FIG. 4

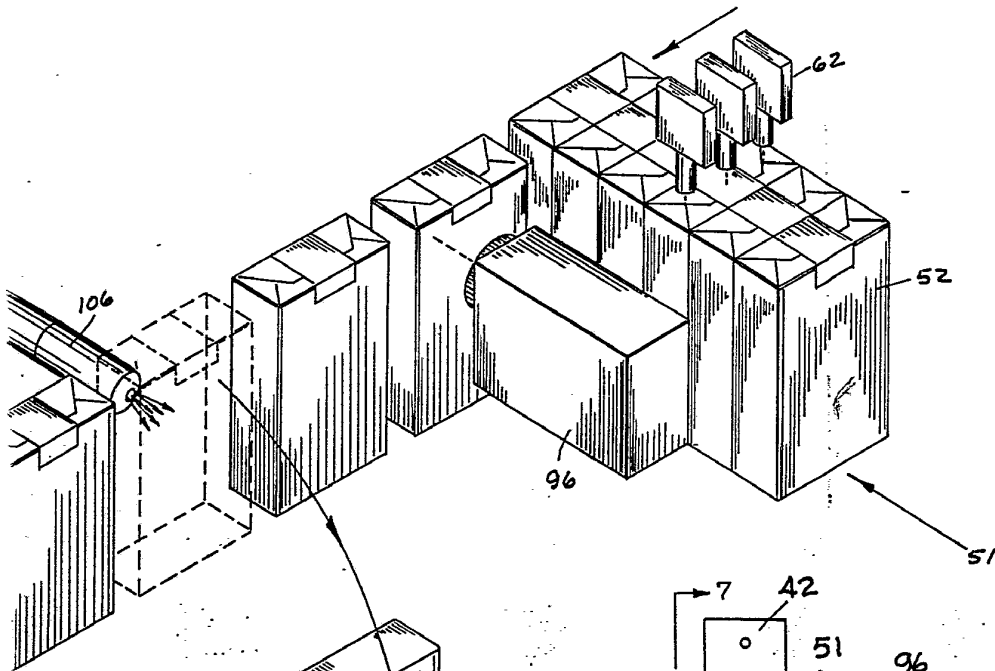


FIG. 4

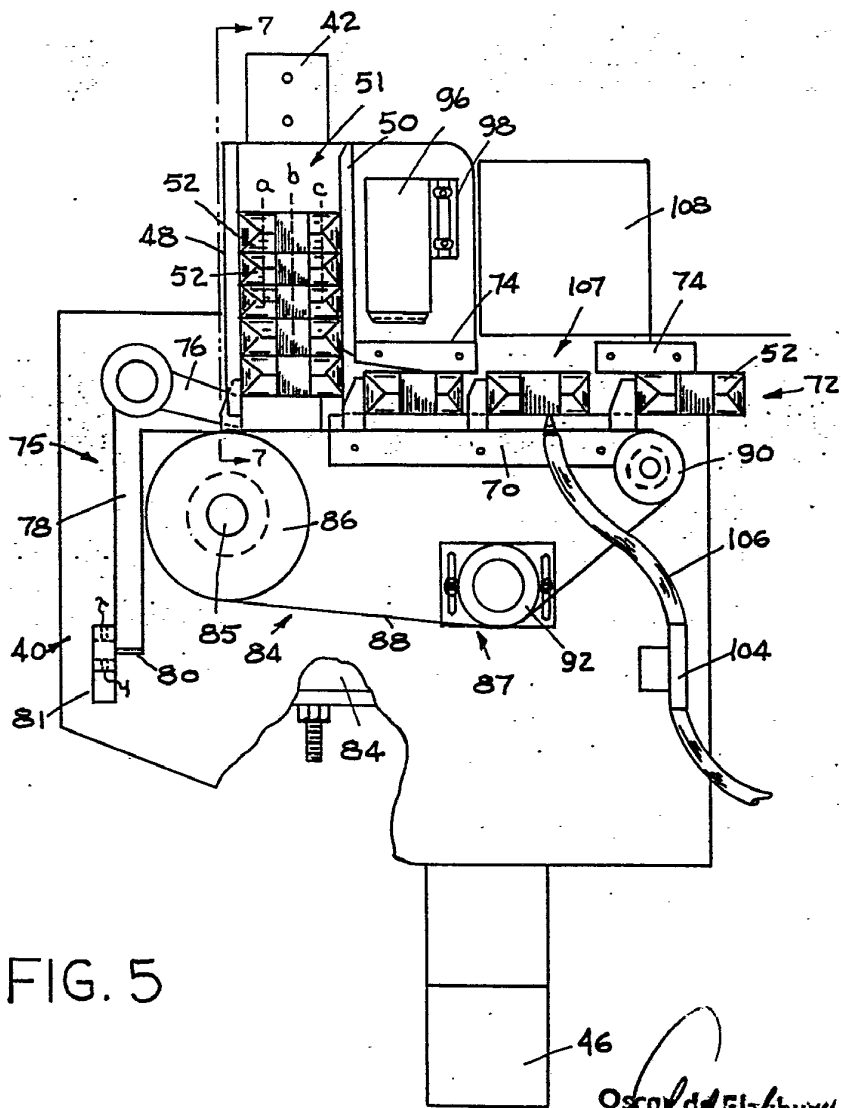


FIG. 5

Oscar de Elizaburu
Por Fidei

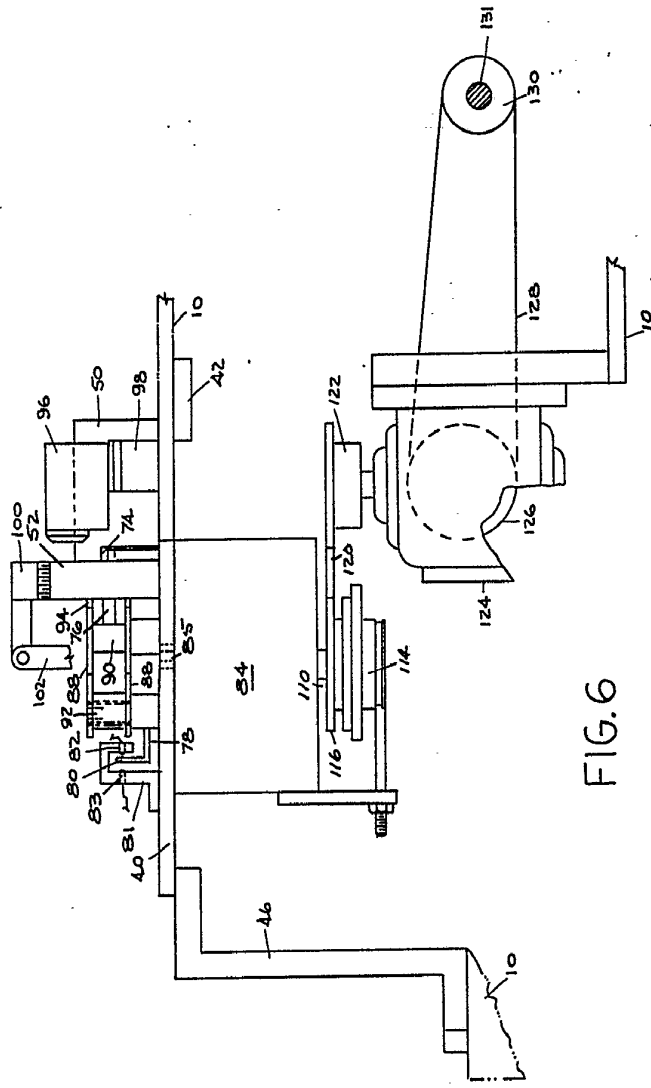


FIG. 6

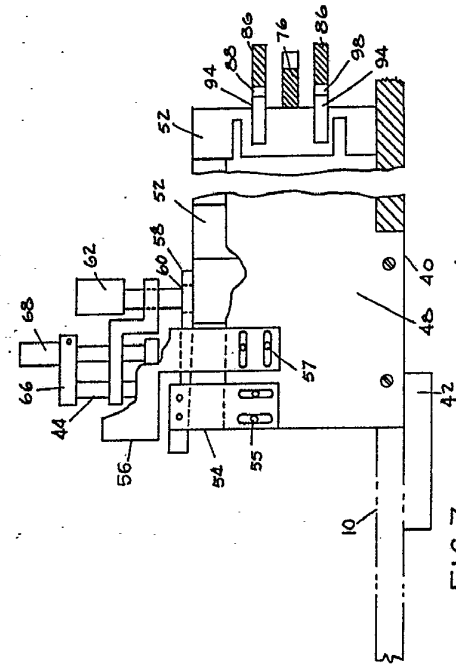


FIG. 7

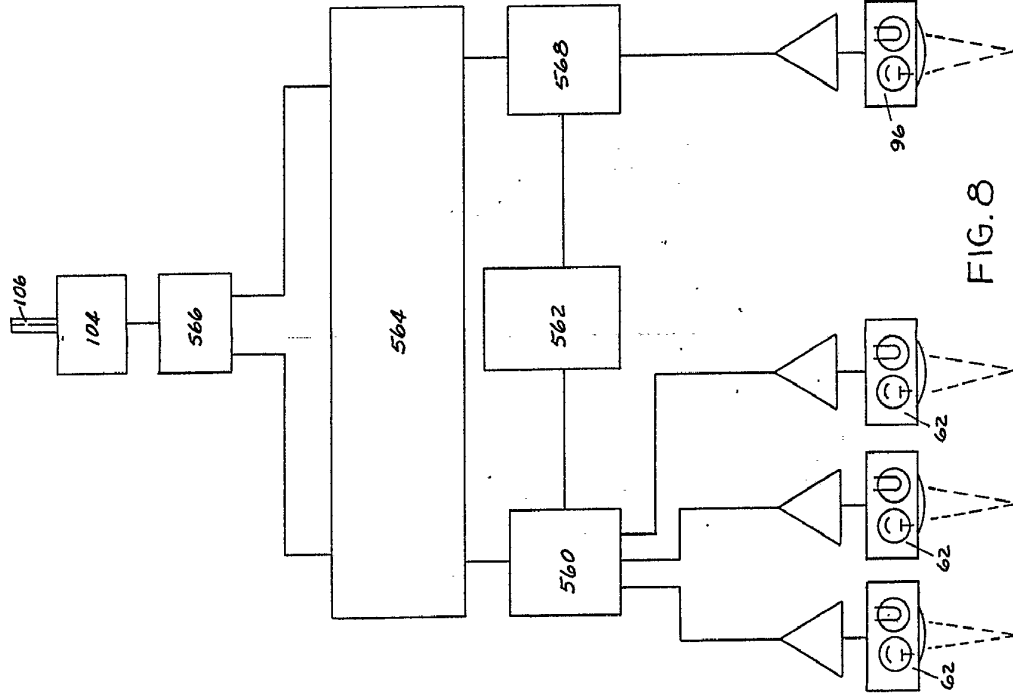
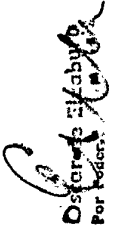


FIG. 8



 Oskar Reichenbach

 Patent Anstalt

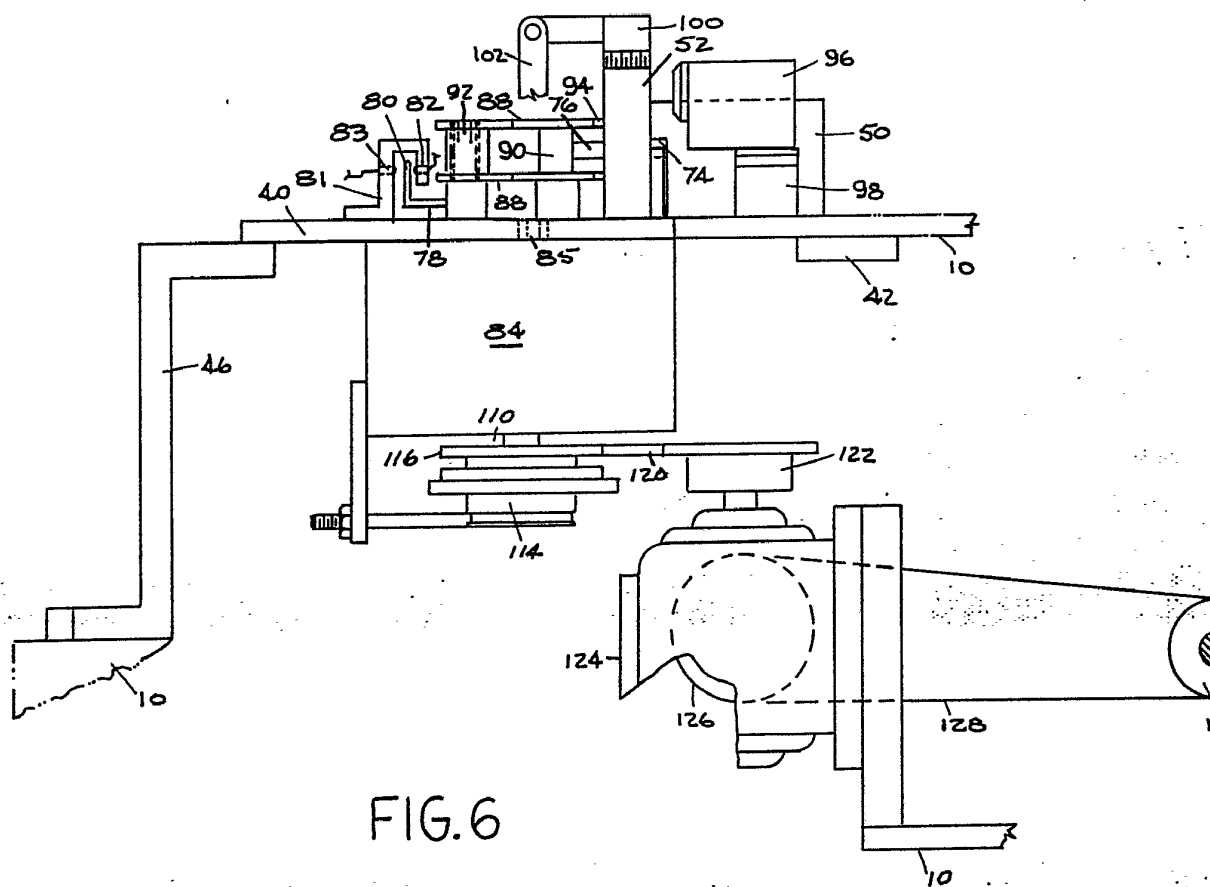


FIG. 6

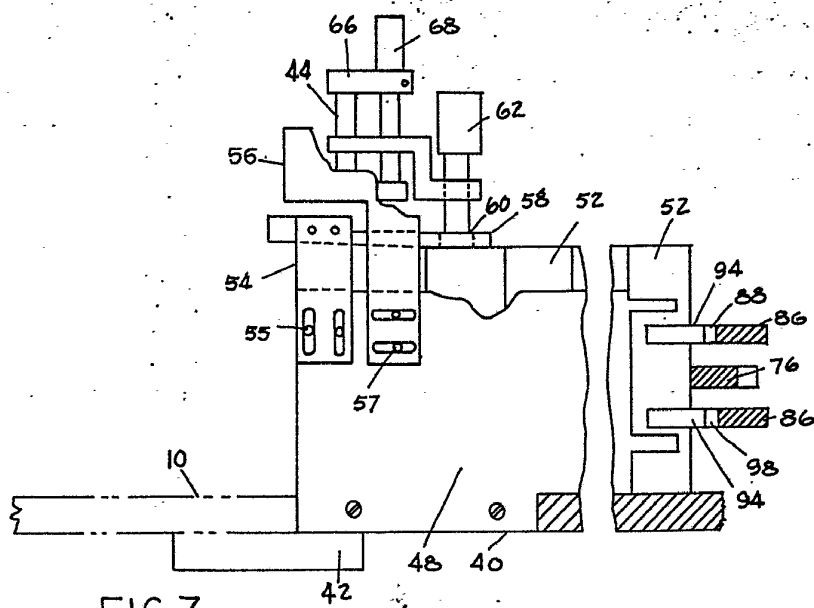


FIG. 7

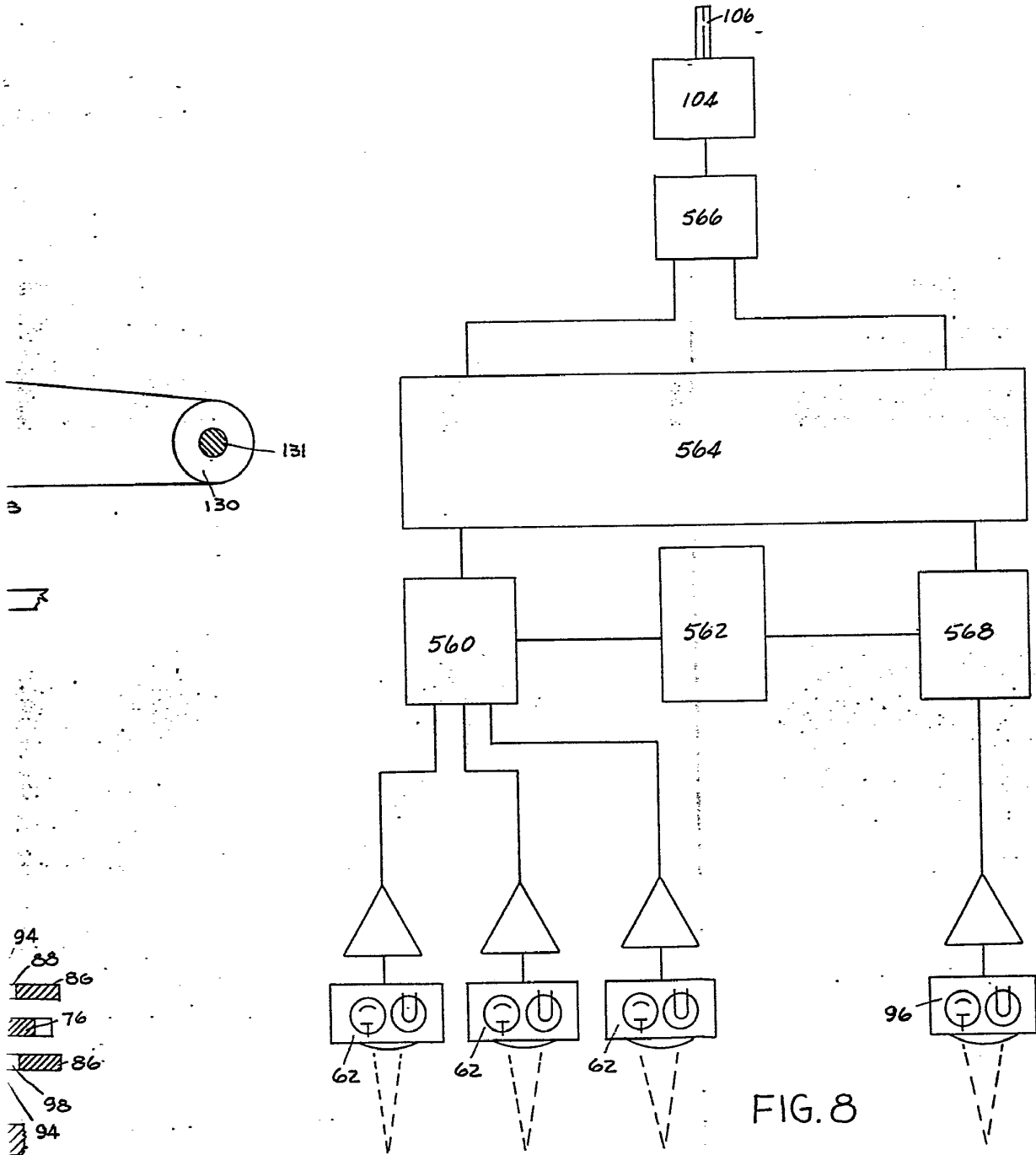


FIG. 8

Oscar E. Elabud
For Inscr.

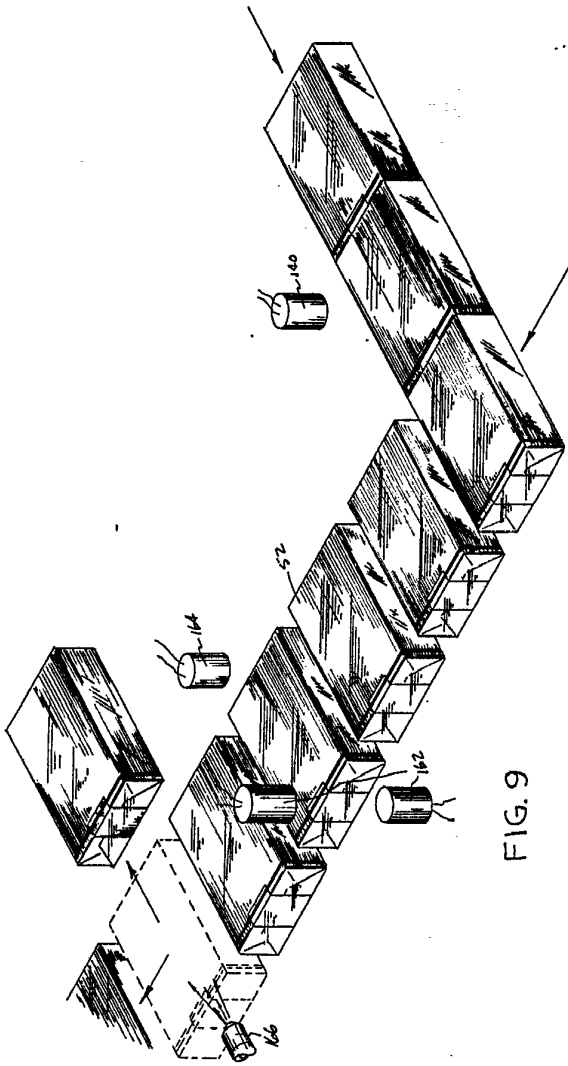


FIG. 9

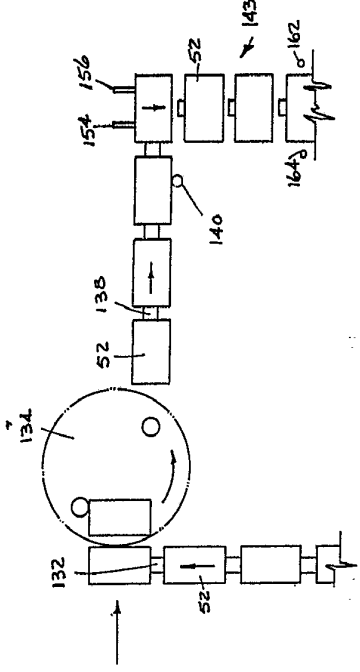


FIG. 10

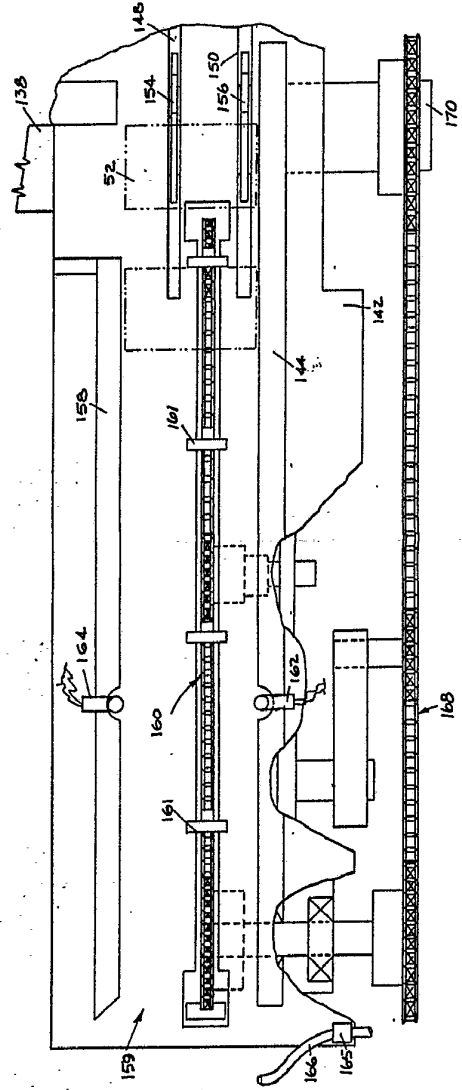


FIG. 11

Oscar de la Renta
 Per Fidei

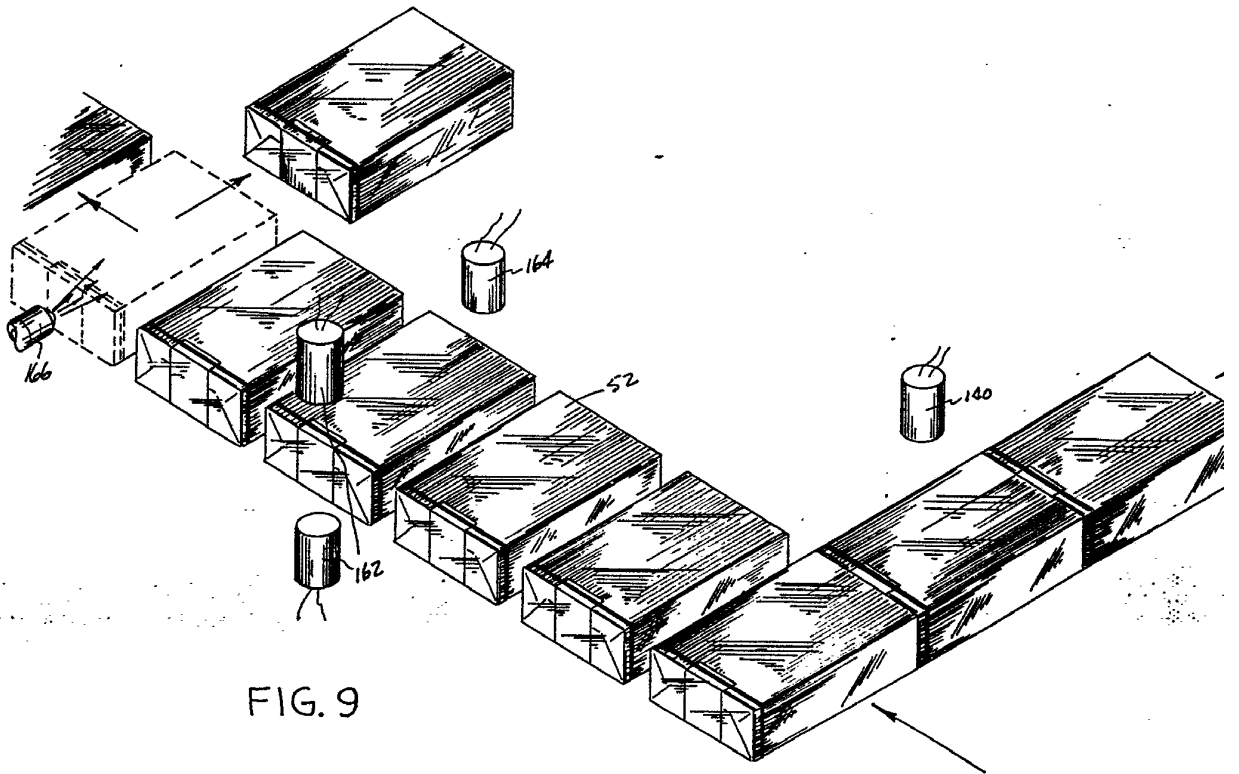


FIG. 9

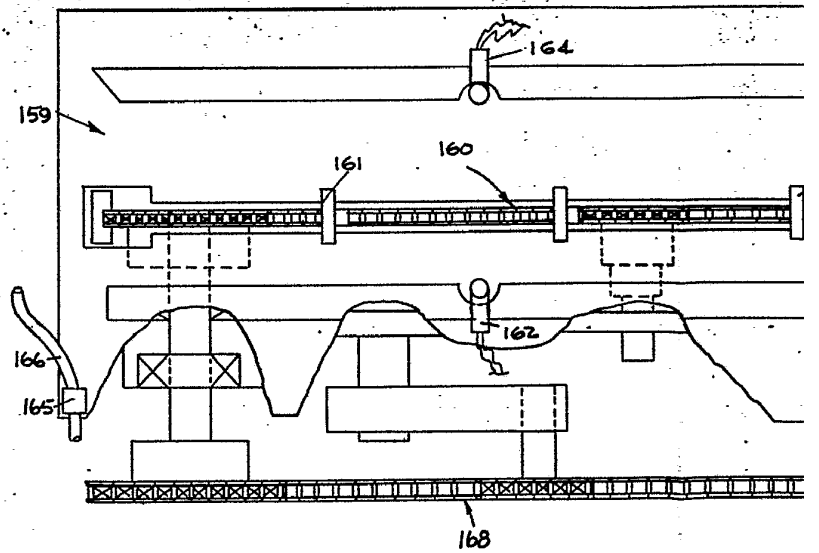


FIG. 11

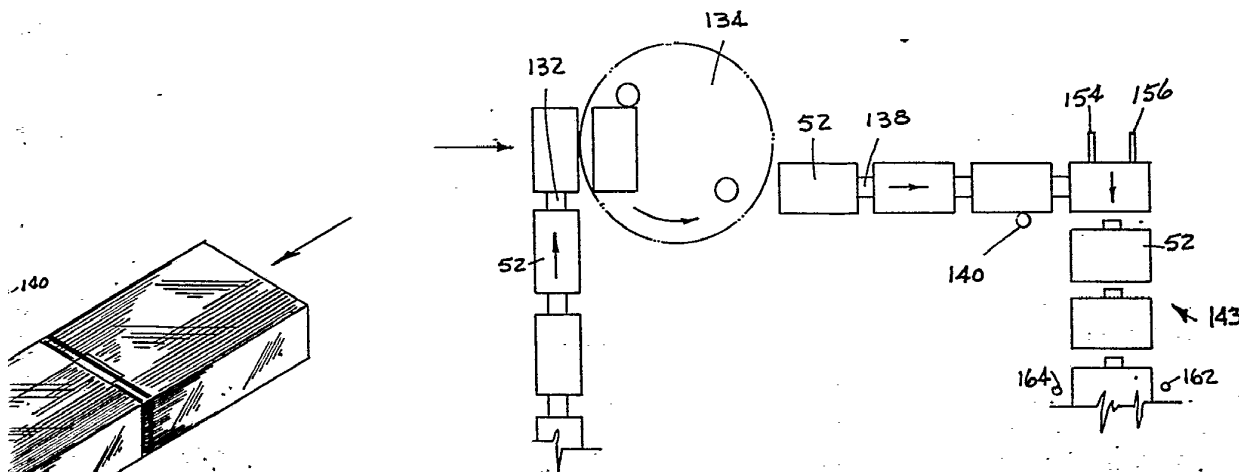
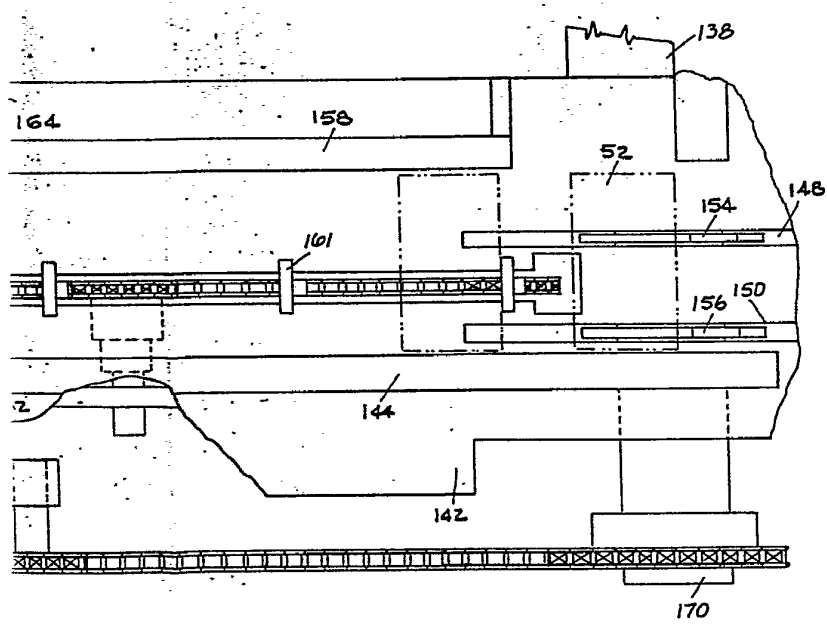


FIG. 10



Oscar de Elzburn
For Patent

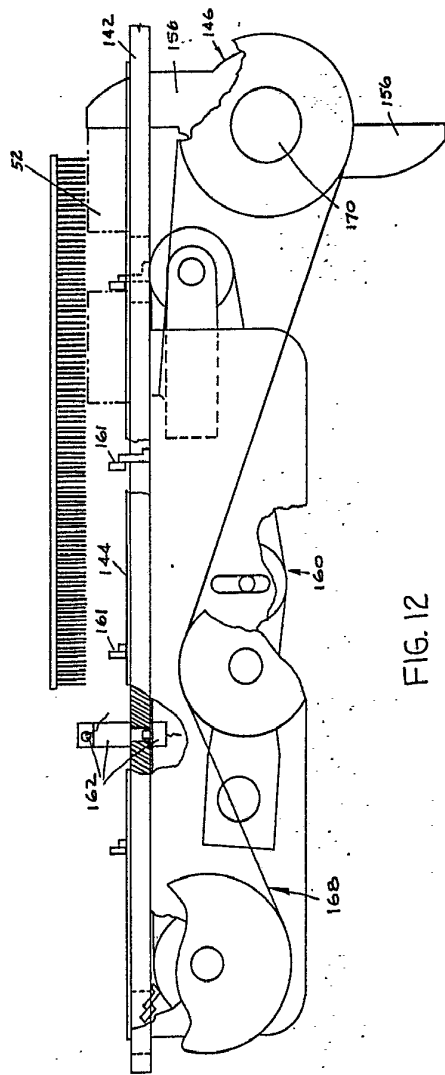


FIG. 12

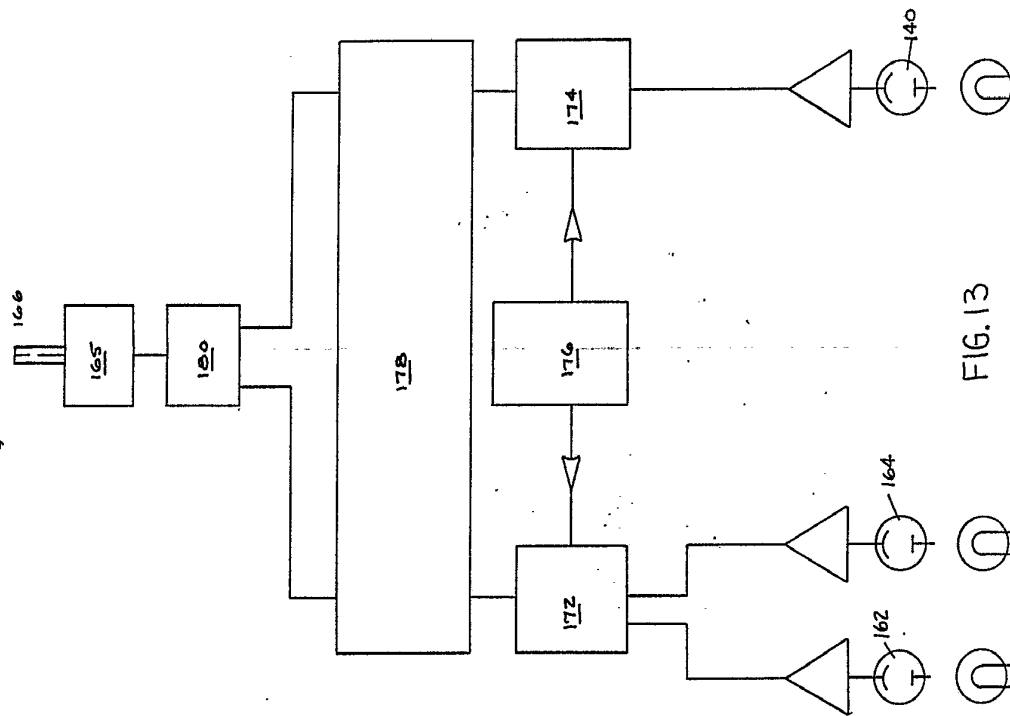
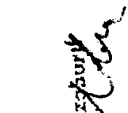


FIG. 13


 R. J. REYNOLDS
 For Patent

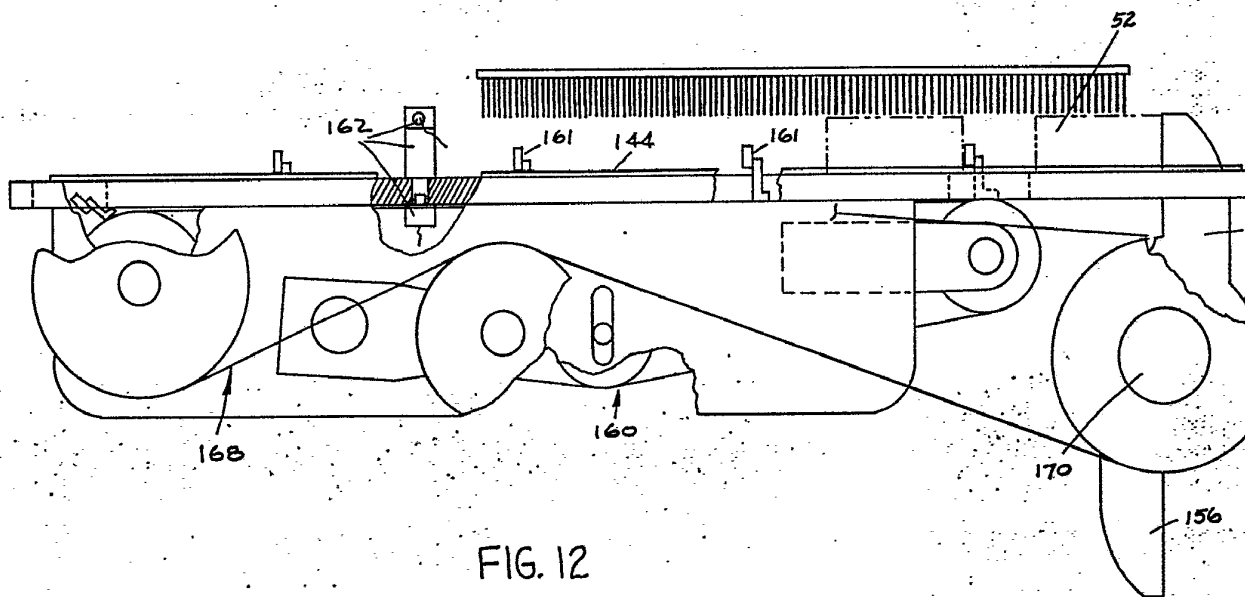


FIG. 12

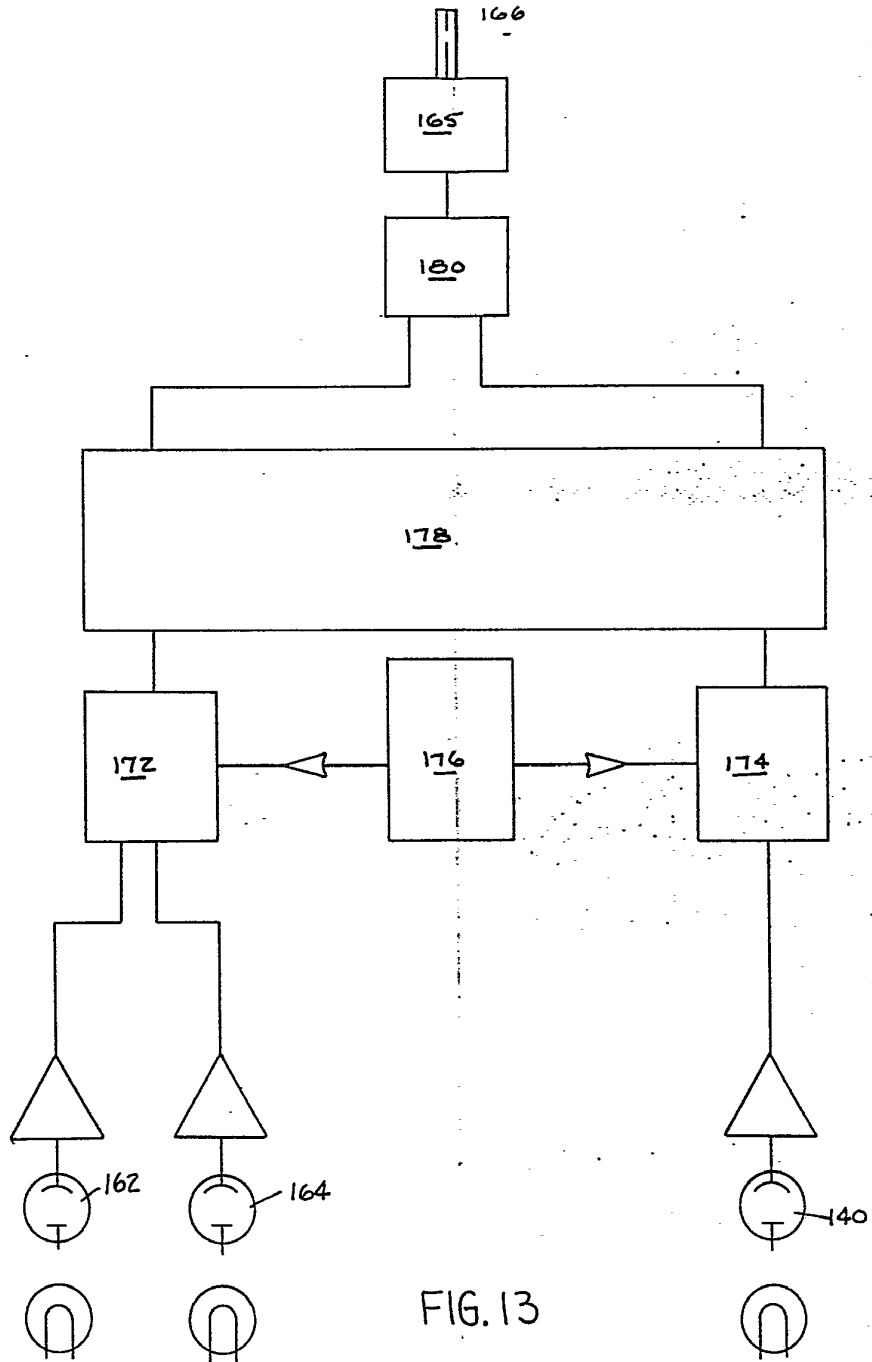
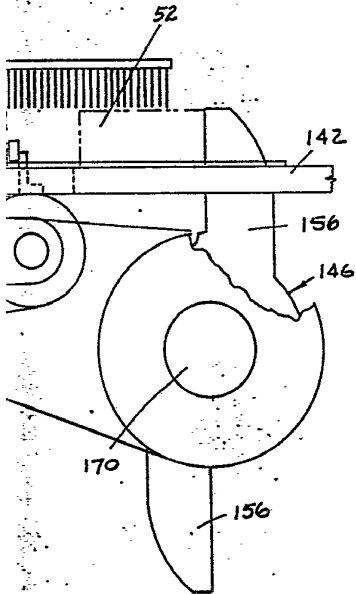


FIG. 13

Oscar G. Fitzgibbon
For Patent

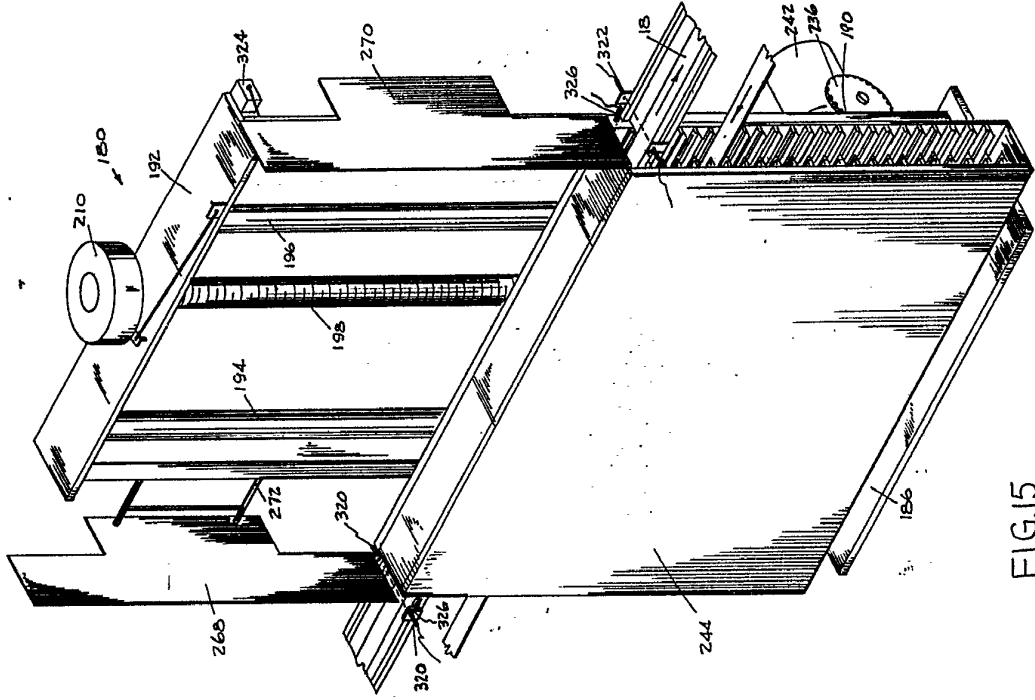


FIG. 15

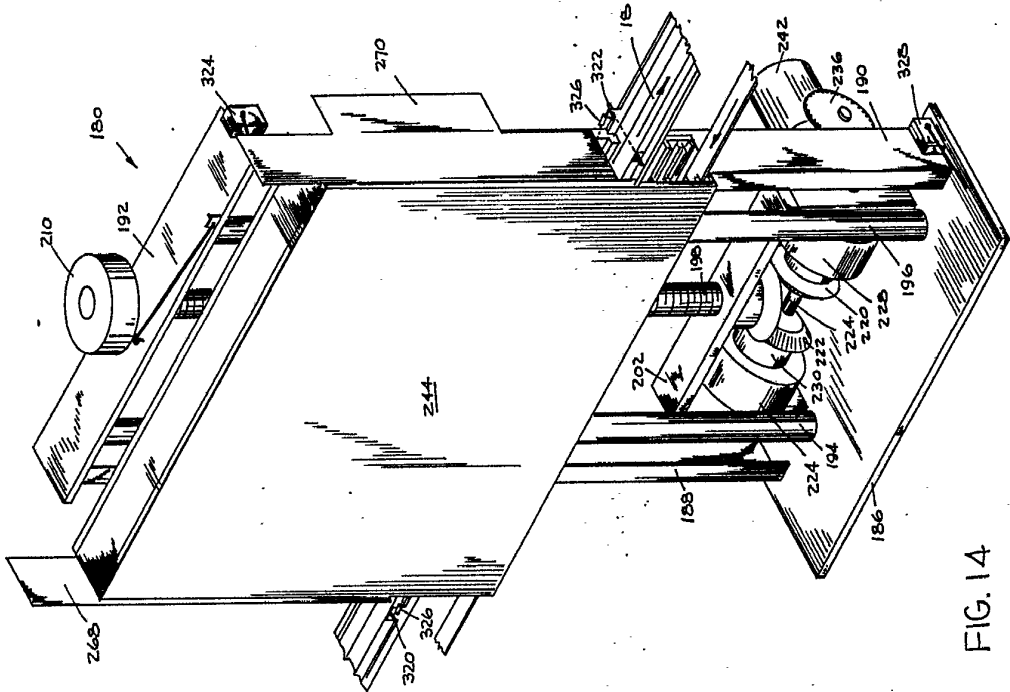


FIG. 14

*Office of Elizabeth
For Patent*

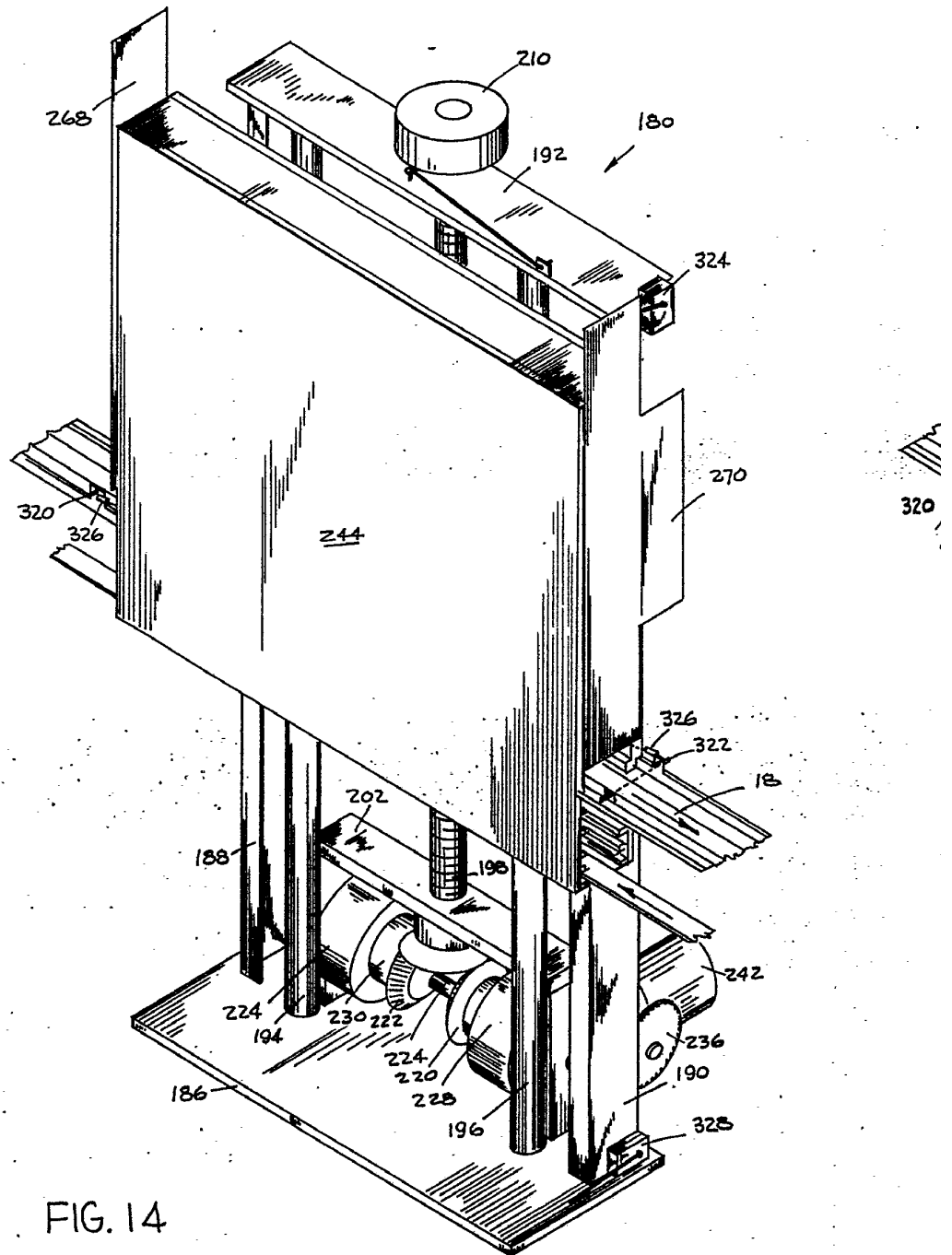


FIG. 14

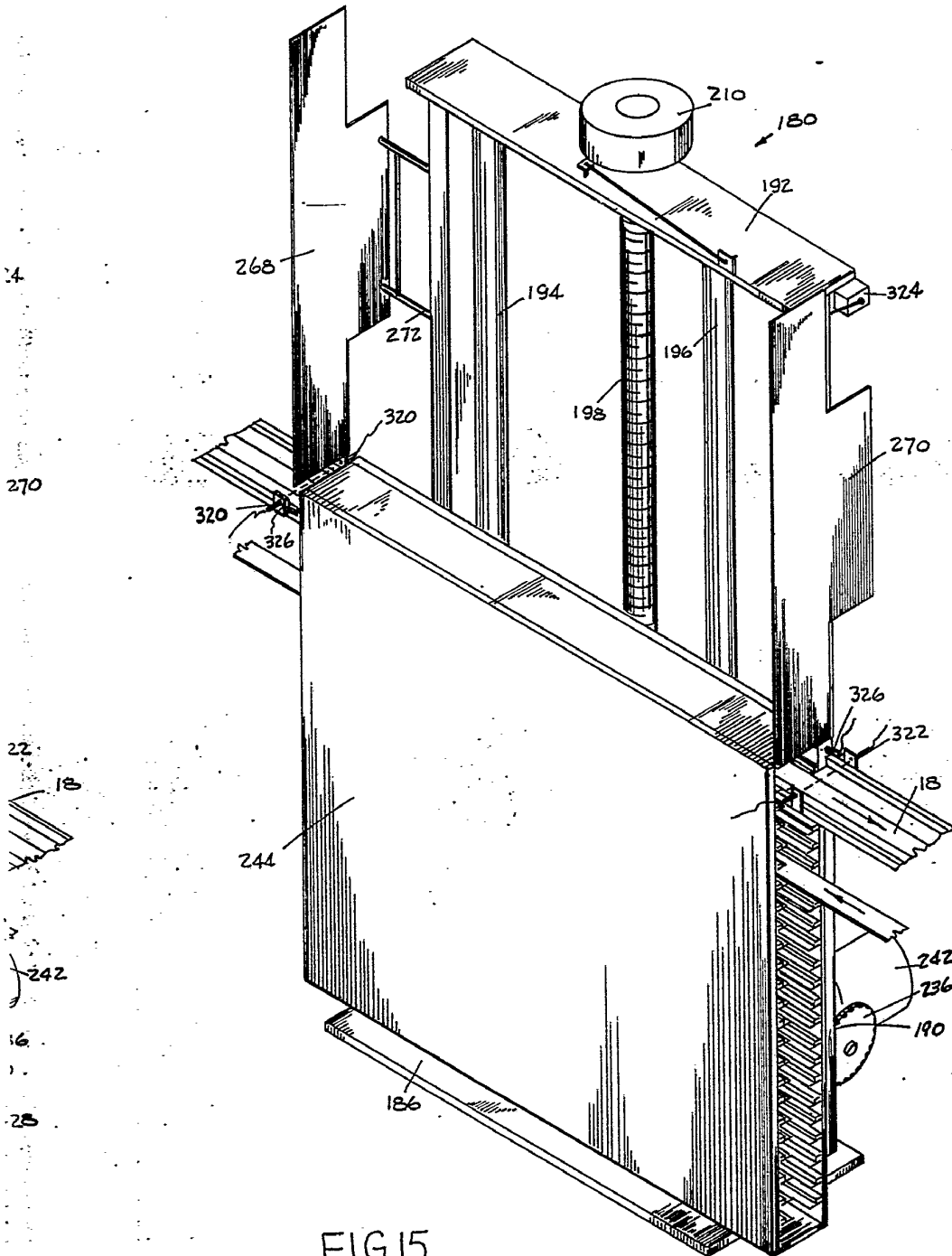
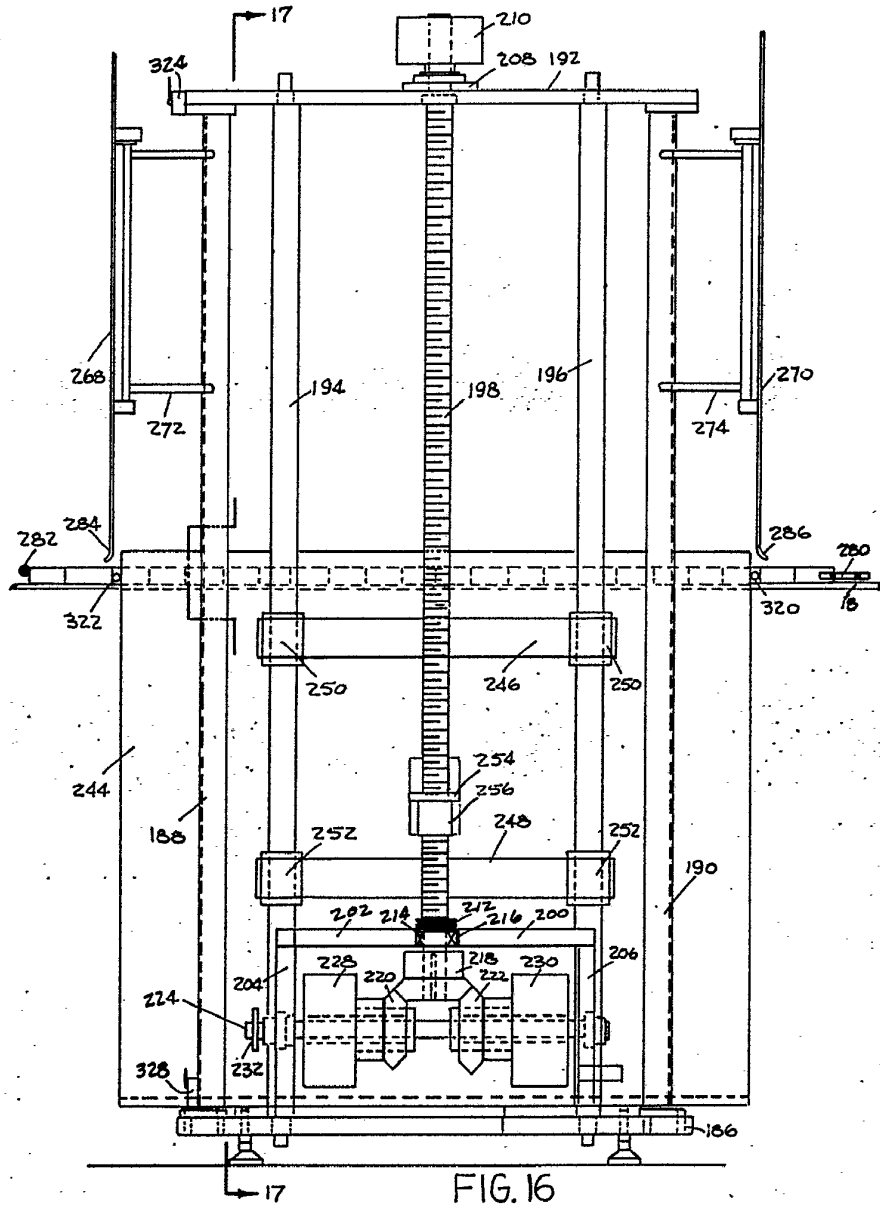


FIG. 15

Oscar de Elzaburo
Per Poder



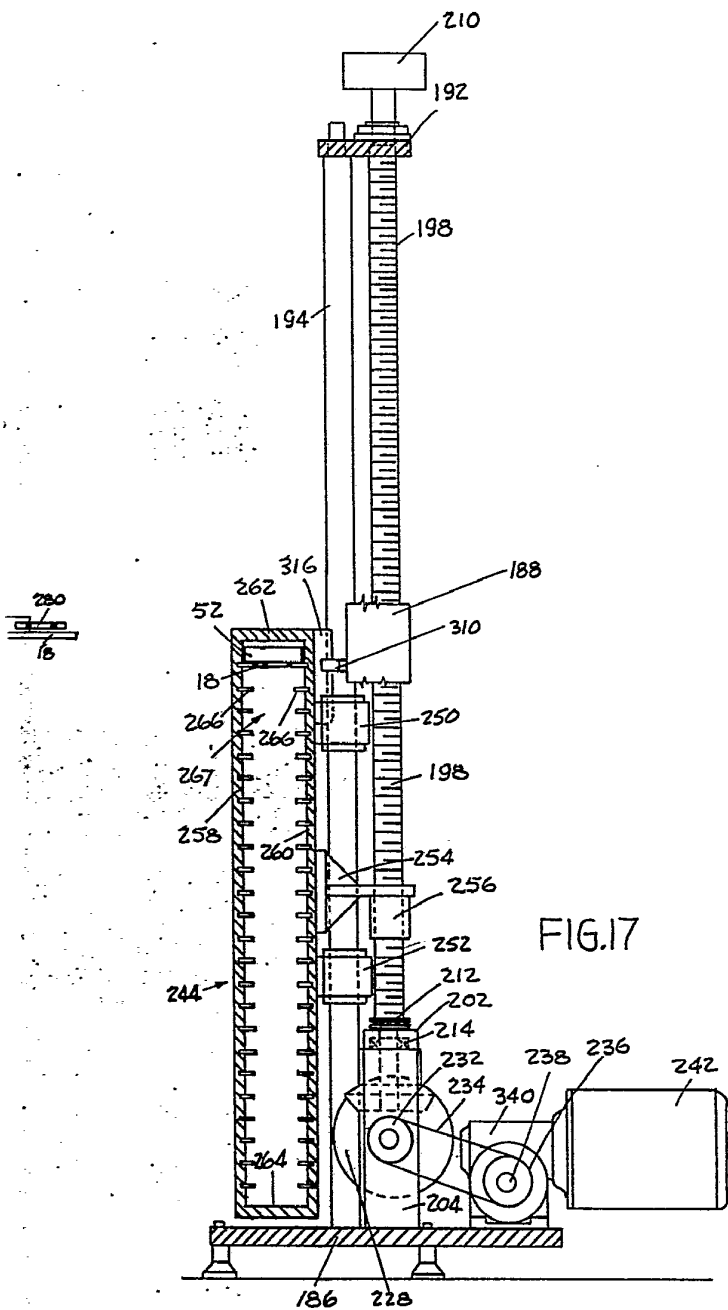


FIG. 17

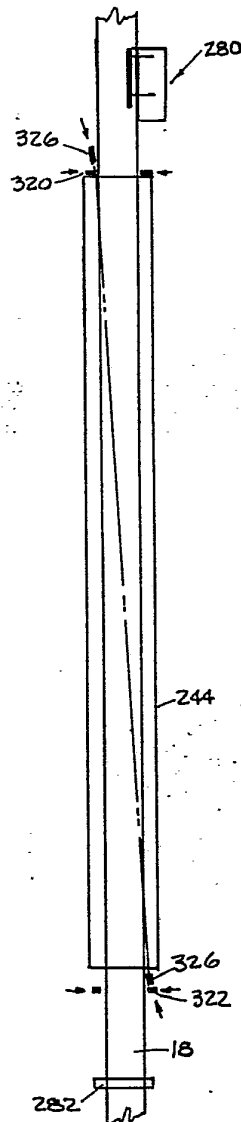


FIG. 18

Oscar de Elizaburu
Por Poder

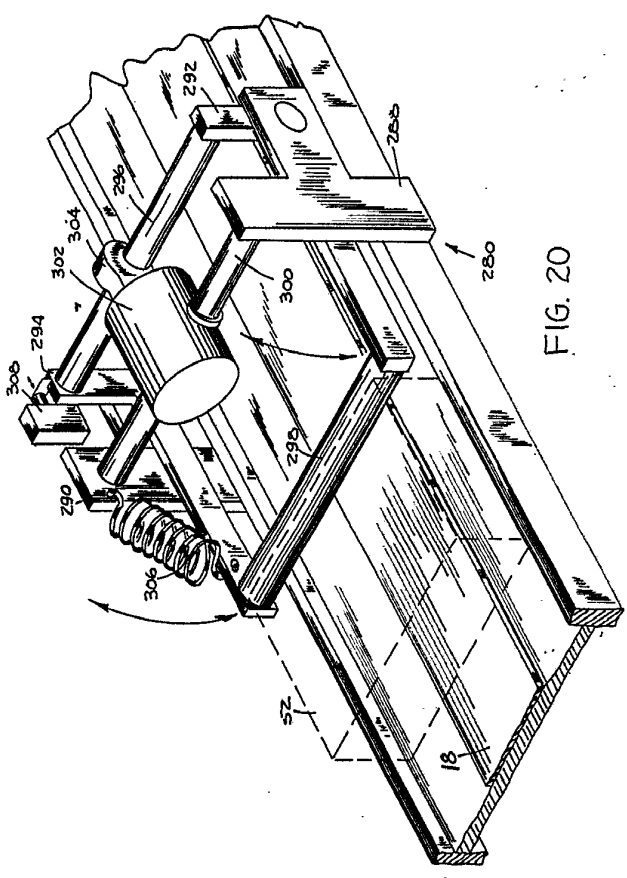


FIG. 20

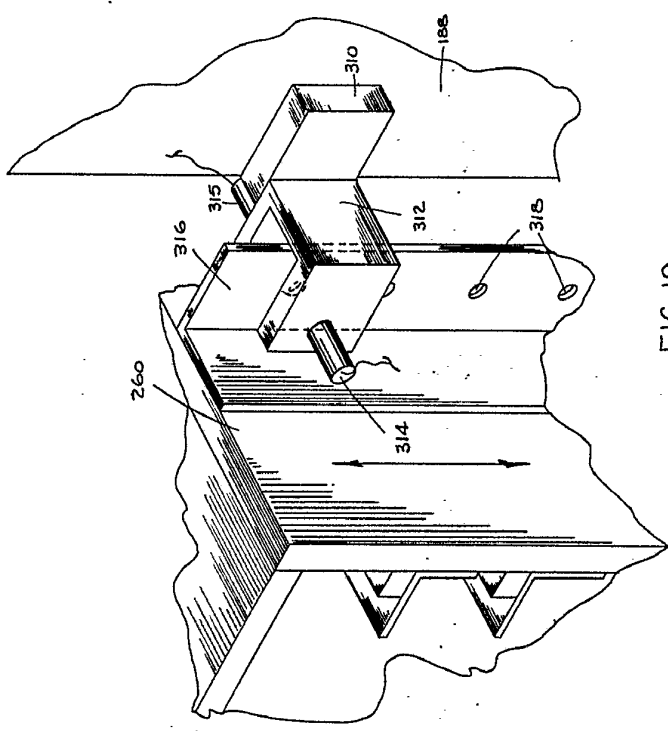


FIG. 19

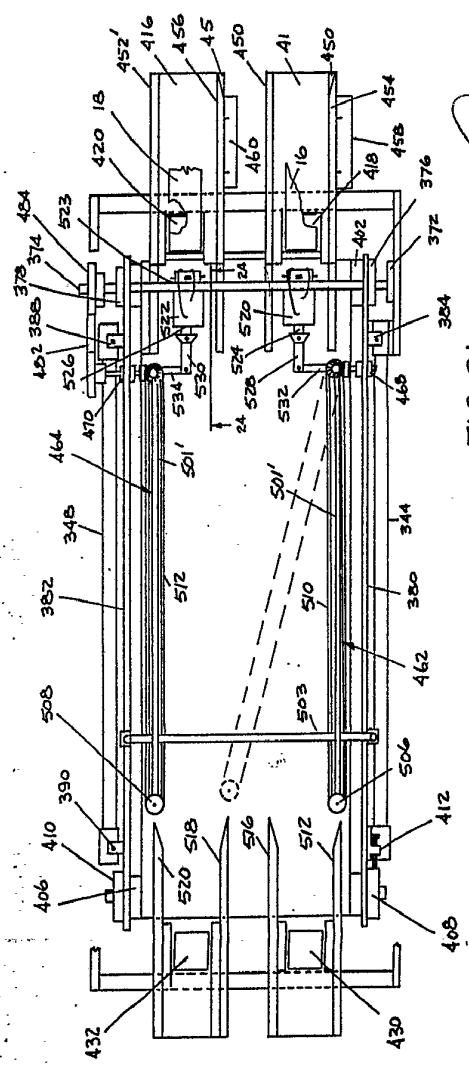


FIG. 21



 Scott C. Eitzinger

 For Patent

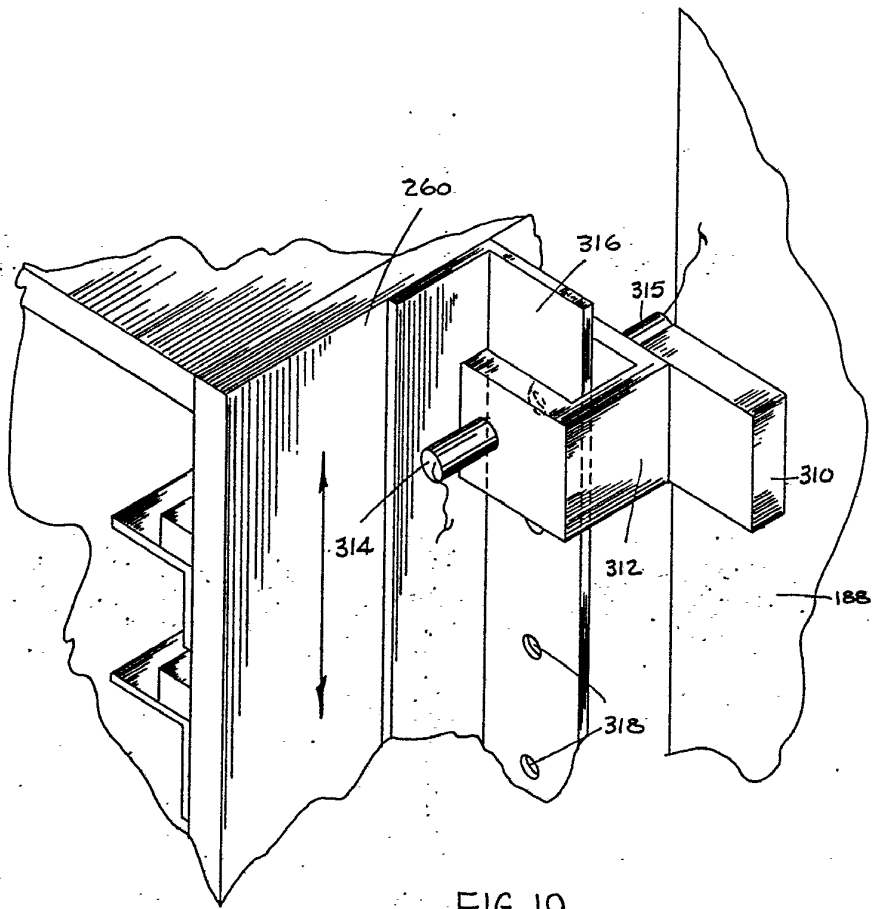
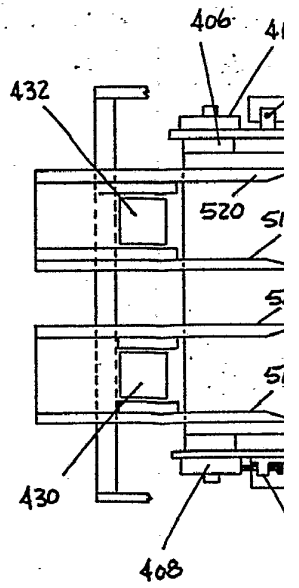
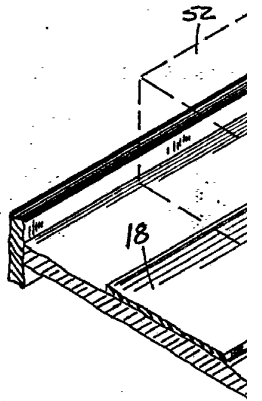


FIG. 19



Handwritten signature or initials

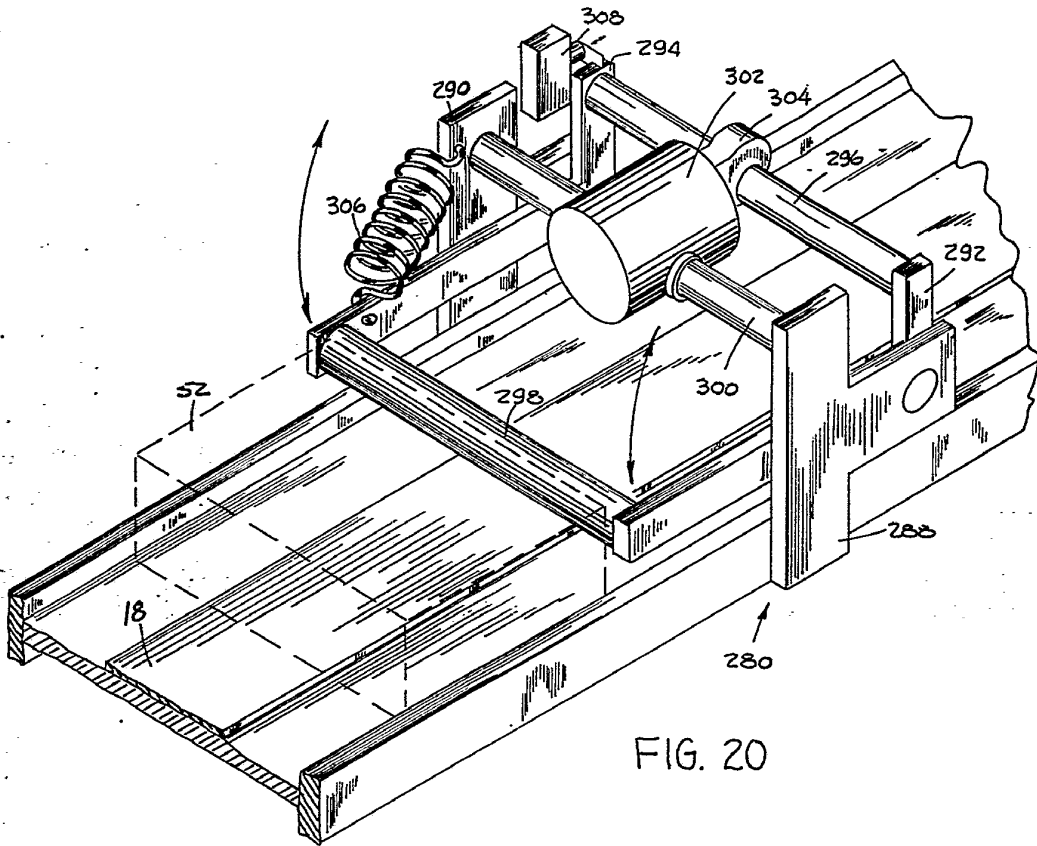


FIG. 20

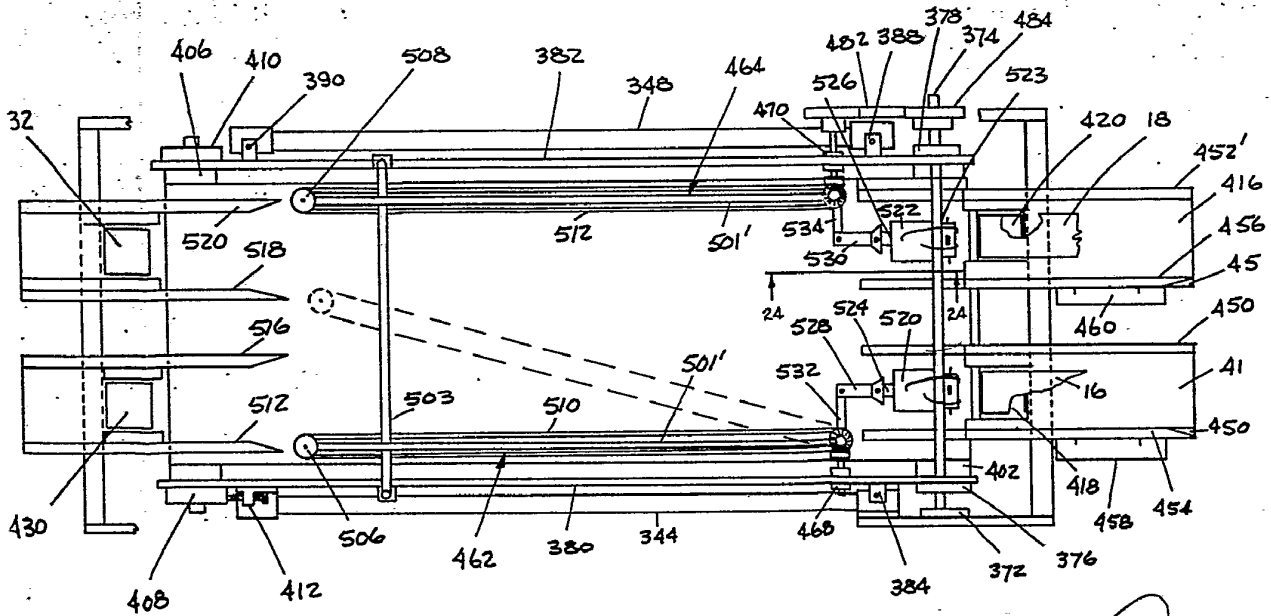


FIG 21

Oscar de Elzaburu
Por Power.

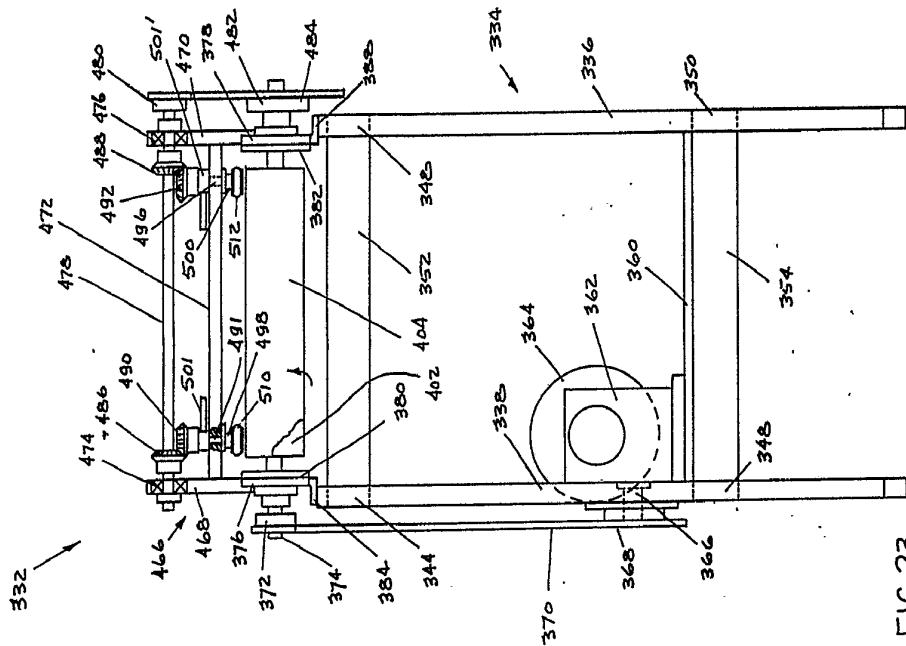


FIG. 23

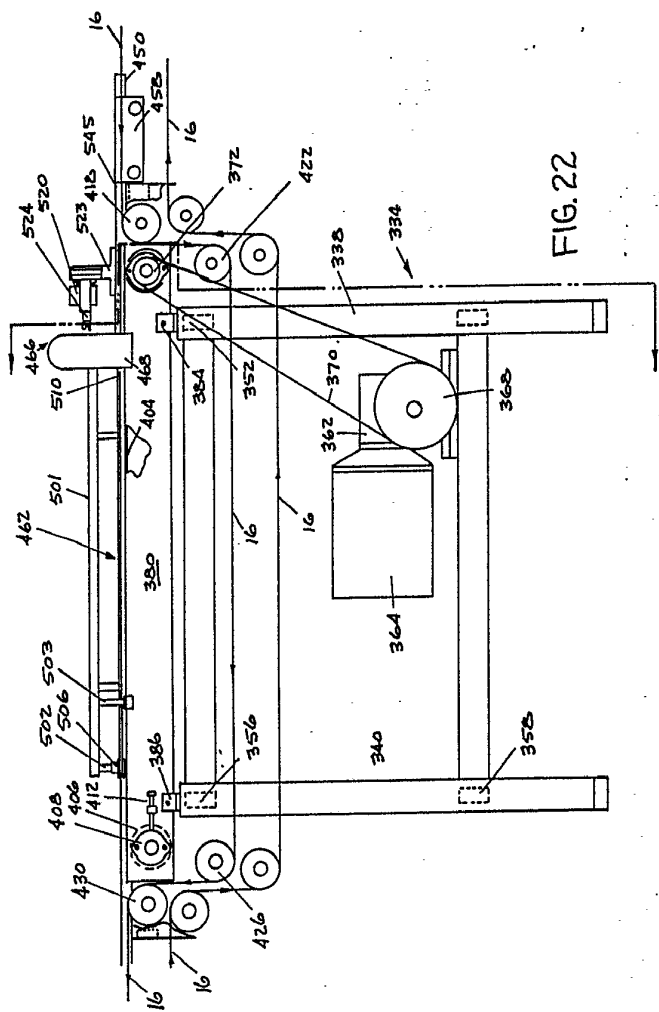


FIG. 22

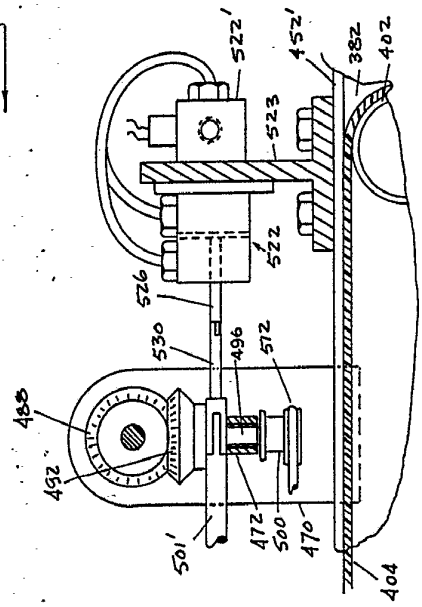


FIG. 24

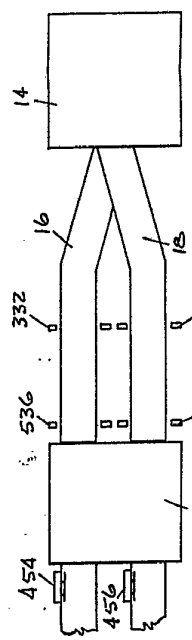


FIG. 25

OSCAR DE KINCHERU
 Pat. 157217

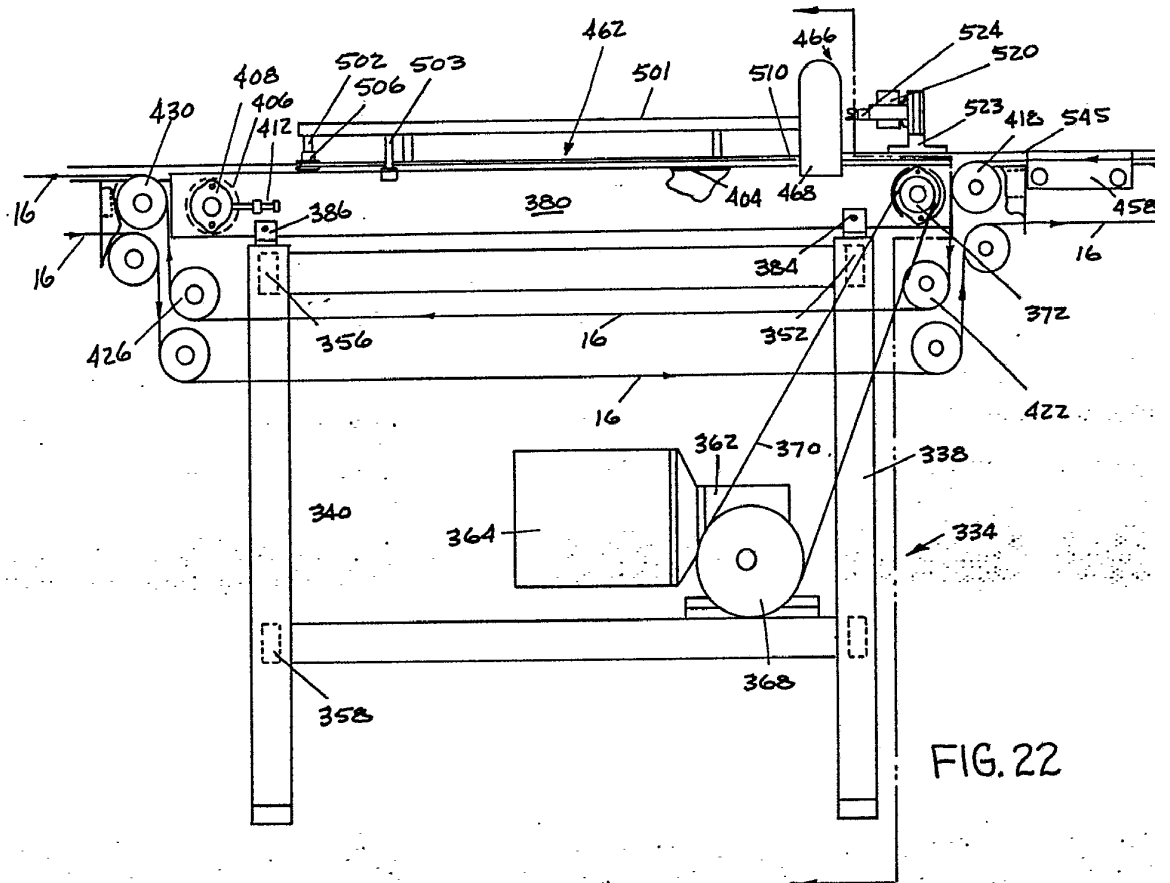


FIG. 22

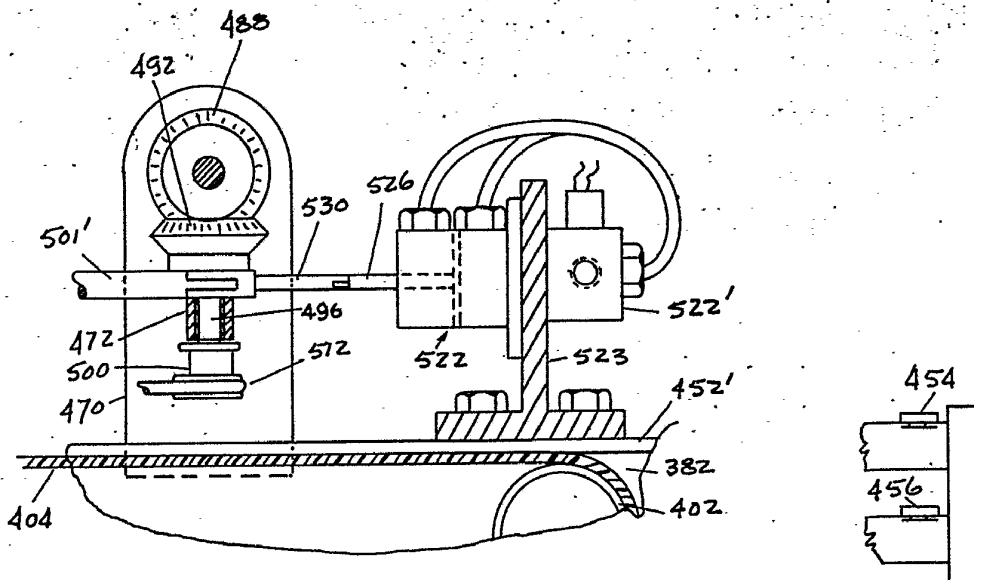


FIG. 24

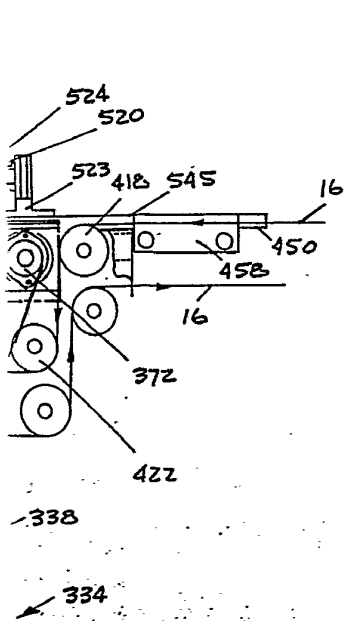


FIG. 22

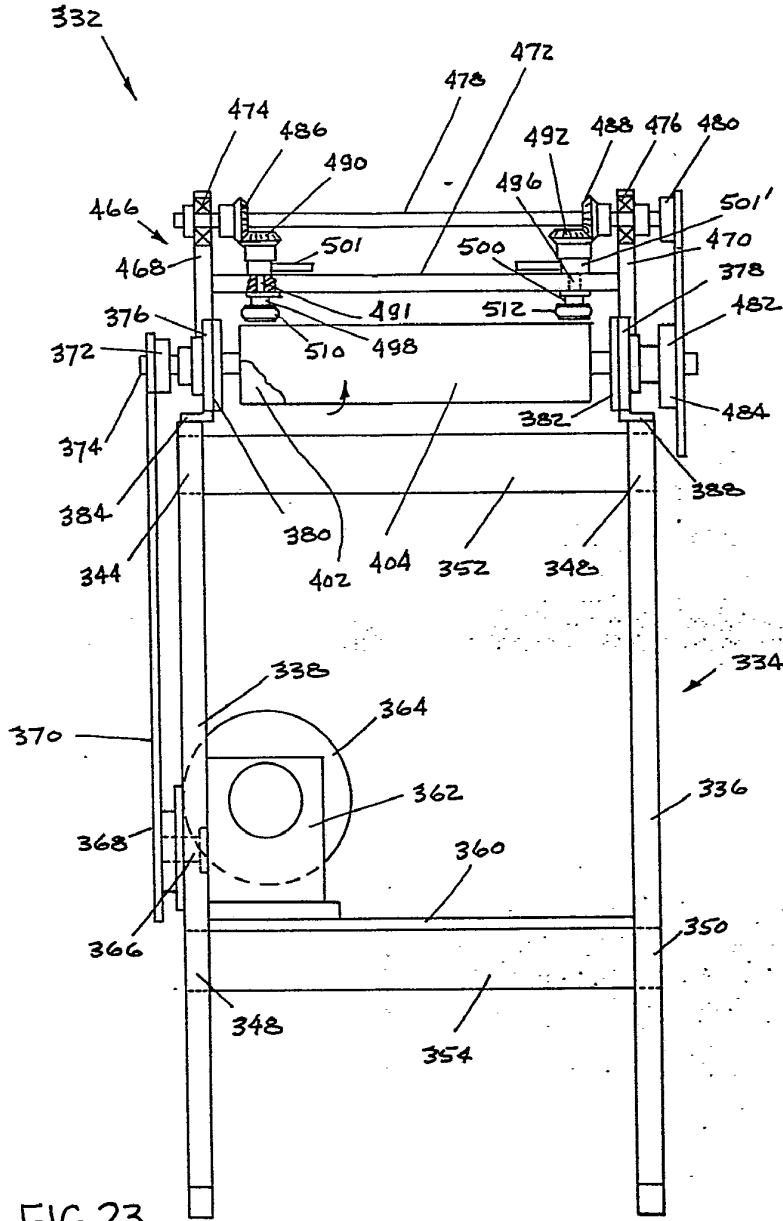


FIG. 23

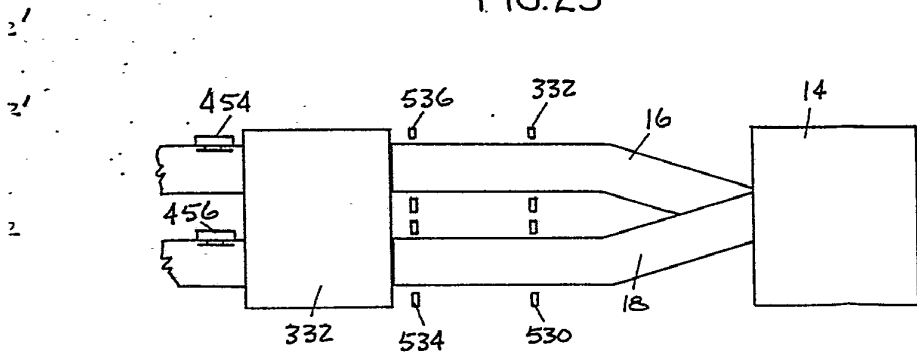


FIG. 25

Oscar de Elizaguru
 For Patent