



ESPAÑA

23.



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	4472851		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			- 23.4.76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.716
Case 1121/1121A
Div.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		430.454	3.1.74		EE.UU.
		493.186	30.7.74		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			D06B		432.856

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA PLACA PORTADORA DE VAL VULAS PARA UN APARATO PARA ESTAMPAR CON CHORROS DE TINTE"

71	SOLICITANTE (S)
	DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	P.O. Box 1927, Iron Ore Road, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América

72	INVENTOR (ES)
	Norman Edward Klein y William Hogue Stewart, Jr.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ



1 Este invento está relacionado con
los aparatos para teñir por chorros para aplicar tinte lí-
quido sobre un material poroso, tal como una alfombra de pe-
lo o placas o losetas de alfombra de pelo, para formar un
5 dibujo sobre dicho material, siendo dichos aparatos de la
clase que comprende medios transportadores para hacer avan-
zar el material a lo largo de una trayectoria, medios para
descargar continuamente una pluralidad de finas corrientes,
o chorros, de tinte líquido, en dirección en general hacia
10 los medios de transporte desde una pluralidad de orificios
de descarga de tinte que se extienden en una fila a través
de, sustancialmente, toda la anchura de los mismos, exten-
diéndose un colector de tinte líquido, que tiene una boca
alargada, sustancialmente a través de toda la anchura de
15 los medios de transporte y estando situado a un lado de la
fila de orificios de descarga, medios para suministrar un
fluido gaseoso comprimido a una fila de orificios de des-
carga del mismo situados en el lado de la fila de los orifi-
cios de descarga de tinte que está alejado del colector de
20 líquido, intersecando el eje geométrico de descarga de ca-
da orificio de descarga de fluido gaseoso al eje de uno co-
rrespondiente de los orificios de descarga de tinte, y una
pluralidad de válvulas de solenoide, cada una de las cua-
les gobierna la alimentación de fluido gaseoso a uno corres-
25 pondiente de los orificios de descarga del mismo, de mane-
ra que, cuando está abierta cualquiera de las válvulas ci-
tadas, será descargada una corriente de fluido gaseoso des-
de el correspondiente orificio de descarga del mismo con-
tra la respectiva corriente de tinte, desviando así a la
30 misma hacia dentro del colector de tinte líquido y, cuando



1 cualquiera de dichas válvulas está cerrada, la respectiva corriente de tinte incidirá sobre el tejido para teñir por chorro parte del dibujo sobre él.

5 Los aparatos de esta clase para teñir por chorros pueden incluir varias barras de proyección situadas a intervalos a lo largo de la trayectoria del tejido que está sobre los medios de transporte, estando cada barra de proyección provista de una fila de orificios de descarga de tinte, un colector de tinte líquido situado 10 a un lado de esta fila y una fila de orificios de descarga del fluido gaseoso situados al otro lado de la misma. Pueden suministrarse tintes líquidos de colores diferentes a cada una de las varias filas de orificios de descarga de tinte líquido a fin de hacer posible la aplicación de dibujos de varios colores al tejido que se halla sobre los medios de transporte. 15

Las válvulas de solenoide, con preferencia, están conectadas operativamente a un dispositivo de gobierno de la formación del dibujo por el cual son individualmente cerradas y vueltas a abrir de acuerdo con un programa predeterminado, a fin de producir sobre el tejido el dibujo requerido. 20

Con el fin de hacer posible la aplicación de dibujos complicados a un tejido por medio de un aparato de la clase a que se ha hecho referencia, es deseable que los orificios de descarga de tinte de la o de cada fila, y los correspondientes orificios de descarga del fluido gaseoso, estén muy juntos. Además, si el aparato para teñir por chorros tiene varias barras de proyección, cada una de las cuales es alimentada con un tinte de color 25 30



1 diferente, la distancia entre barras de proyección sucesivas debe ser lo menor posible, a fin de asegurar la disposición exacta de las diversas partes de colores diferentes del dibujo a aplicar al tejido.

5 Por consiguiente, las válvulas de solenoide que gobiernan las corrientes de tinte procedentes de la o de cada barra de proyección deben estar situadas lo más juntas posible una de otra de modo que las tuberías de alimentación a los orificios individuales de descarga de
10 fluído gaseoso puedan ser convenientemente cortas y que el aparato en su conjunto pueda hacerse razonablemente compacto. Sin embargo, si tales válvulas de solenoide se disponen en relación muy junta, los campos de fuerza magnética generados cuando cualquiera o cualesquiera de ellas son activadas tenderán a perturbar el funcionamiento de válvulas con-
15 tiguas, provocando una acción recíproca no programada entre las válvulas y, por tanto, defectos y fallos en el dibujo aplicado al tejido.

20 Por consiguiente, un objeto de este invento es crear una disposición compacta de las válvulas de solenoide de un aparato para teñir por chorros, de la clase a que hemos hecho referencia, en la cual se reduzca a un mínimo la interferencia magnética en cuestión.

25 Con este objeto a la vista, el presente invento crea un aparato para teñir por chorros de la clase a que hemos hecho referencia en el cual las válvulas de solenoide están montadas sobre medios de soporte en uno o más grupos, estando situados los ejes magnéticos de las válvulas de un grupo en un plano común y orientados en este
30 plano de manera que el eje magnético de cada válvula de un



1 grupo esté inclinado en relación con líneas rectas que interconectan puntos similares de esa válvula y de las válvulas del grupo más próximas a ella, formando un ángulo o ángulos de entre 35° y 55°.

5 El invento será descrito ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 Las figs. 1 y 2 son una vista en planta esquemática y un alzado lateral esquemático, respectivamente, de un aplicador de chorros de tinte y muestra - también los medios de control del dibujo para el mismo;

15 la fig. 3 es una vista esquemática en perspectiva de una barra de proyección de chorros de tinte que forma parte del aplicador de las figs. 1 y 2 y muestra también los medios de control o gobierno de formación del dibujo para la misma;

20 la fig. 4 es una vista esquemática a escala ampliada en corte dado por la línea IV-IV de la fig. 3;

25 la fig. 5 es un alzado lateral a escala ampliada de la parte de una barra de proyección de chorros de tinte que soporta las válvulas de solenoide, habiéndose retirado ciertas partes del alojamiento a fin de dejar al descubierto las válvulas de solenoide que están en su interior;

la fig. 6 es una vista en corte dado por la línea VI-VI de la fig. 5;

30 la fig. 7 es una vista fragmentaria a escala ampliada de una parte de macho y de hembra de una tarjeta o placa de válvulas mostrada en la fig. 5;



1 la fig. 8 es una vista en corte
dado por la línea VIII-VIII de la fig. 5; y

la fig. 9 es una sección vertical
de una de las válvulas de solenoide.

5 Las figs. 1 a 4 ilustran un apa-
rato de estampar con chorros de tinte que tiene un transpor-
tador sin fin para hacer avanzar una alfombra de pelo, o una
pluralidad de placas o losetas de alfombra, por debajo de
una serie de barras de proyección de tinte 50 a 54 situadas
10 a intervalos a lo largo de la trayectoria del transportador
12 y que se extienden a través de toda su anchura. El trans-
portador 12 pasa en torno de rodillos dispuestos en árboles
42, 44, uno de los cuales, 44, es accionado por un motor 46.
Cuando se han de estampar placas de alfombra rectangulares,
15 se disponen barras separadoras 48 sobre la superficie del
transportador para situar las placas en relación exactamen-
te espaciada una de otra.

Como puede verse por las figs. 2
y 3 que, en gracia a la claridad, muestran sólo una barra
20 de proyección 50, cada barra de proyección tiene una plura-
lidad de orificios de chorro individuales 55 dispuestos a
lo largo de ella. Una bomba 58 suministra tinte líquido des-
de un depósito 57, a presión, a través de un múltiple 56
(fig. 4) a los orificios de chorro 55, desde los cuales el
25 tinte es expulsado en finas corrientes o chorros.

Situada junto a cada orificio de
chorro 55, y en ángulo recto con él, hay una salida 90 de
un tubo 91 de alimentación de aire (fig. 4). Cada tubo de
alimentación de aire recibe aire comprimido desde un compre-
30 sor de aire 93 a través de una válvula de solenoide separada



1 92 (fig. 3) del tipo de cara de contacto eléctrica a fluída
ca, tal como la LIF 180D3A12 fabricada por la Lee Co. de
Westbrook, Connecticut, EE.UU. Las válvulas para cada barra
de proyección están indicadas colectivamente en las figs. 1
5 y 2 por un único símbolo de válvula 92, pero esto se ha he-
cho meramente para simplificar los dibujos.

Las válvulas de solenoide 92 es-
tán normalmente abiertas, de modo que son descargados cho-
rros de aire desde las salidas 90 de los tubos 91 de alimen-
10 tación de aire contra los chorros de tinte procedentes de
los orificios 55 de chorros de tinte, haciendo que estos cho-
rros de tinte sean desviados a cubetas 95 dispuestas contra
las barras de proyección. Desde estas cubetas 95, el tinte
es devuelto por conductos 95a (fig. 3) al depósito de tinte
15 57. Sin embargo, cuando cualquiera de las válvulas 92 es ce-
rrada, la descarga de aire de la correspondiente salida 90
es interrumpida, con el resultado de que la correspondiente
corriente de tinte, en lugar de ser desviada, incide direc-
tamente sobre el tejido a estampar.

20 Un dispositivo 94 de gobierno de
la formación del dibujo, por ejemplo, una computadora con
transporte de cinta magnética para almacenar la información
del dibujo, está previsto para cerrar y abrir de nuevo las
válvulas 92 individualmente en una secuencia programada, de
25 modo que el tejido de la alfombra o de las placas sea estam-
pado con el dibujo requerido a medida que pasa por debajo
de las barras de proyección 50 a 54. Un transductor 64 conec-
tado operativamente al eje 44 de accionamiento del transpor-
tador, convierte el movimiento del transportador en impulsos
30 eléctricos que son transmitidos a través de un sistema elec-



1 trónico de coincidencia, 65, al dispositivo 94 de control de
la formación del dibujo. Un interruptor 60, que es operado
por medio de un dedo de disparo 62 situado en un borde del
transportador 12, está también conectado a una entrada del
5 sistema electrónico 65 de registro o coincidencia.

En funcionamiento, el transportador 12 hace que avance la alfombra o las placas a estampar en la dirección indicada por las flechas de las figs. 1 y 2. Al principio, el dispositivo de gobierno de la formación del
10 dibujo es inoperante, de modo que todas las válvulas de solenoide 92 están abiertas y las corrientes de aire procedentes de las salidas 90 de los tubos 91 de alimentación de aire desvían las corrientes de tinte, que circulan continuamente, a las cubetas 95. Sin embargo, cuando el borde delantero del tejido que está sobre el transportador 12 llega por debajo de la primera barra de proyección 50, el dispositivo de
15 gobierno 94 es hechooperante por el cierre de los contactos del interruptor 60 por el funcionamiento del dedo de disparo 62. Luego, las válvulas de solenoide individuales 92 son
20 cerradas y vueltas a abrir en una secuencia programada por el dispositivo 94 de gobierno de la formación del dibujo, de modo que se le aplica al tejido de la alfombra o de las placas un dibujo predeterminado de tinte a medida que pasa bajo las barras de proyección 50 a 54.

25 Con fin el fin de permitir que se estampen dibujos complicados sobre el tejido de la alfombra o de las placas de alfombra, los orificios de chorro de tinte 55 de cada barra de proyección deben estar muy juntos. Además, si las diversas barras de proyección 50 a 54
30 son alimentadas con tintes de colores diferentes a fin de



1 producir un dibujo de varios colores sobre el tejido, la dis-
tancia entre sucesivas barras de proyección 50 a 54, con pre-
ferencia, debe ser lo menor posible, para reducir al mínimo
las inexactitudes en los dibujos cuando al tejido se le apli-
5 can en secuencia los diversos colores. El estrecho espacia-
miento de los orificios de chorro de tinte 55 y de las ba-
rras de proyección 50 a 54 hace particularmente deseable que
las numerosas válvulas de control del aire, 92, se dispongan
en una relación íntima y compacta entre sí y con los puntos
10 de desviación de los chorros de tinte. De otro modo, por -
ejemplo, algunos de los tubos 91 de alimentación de aire ha-
brían de ser indebidamente largos. Sin embargo, cuando se
emplean válvulas de solenoide en una relación muy densa, los
campos de fuerza magnética producidos en válvulas de sole-
15 noide próximas, tenderán a perturbarse mutuamente en el fun-
cionamiento, causando una acción recíproca no programada en-
tre las válvulas, lo que dará como resultado fallos en el
dibujo aplicado al tejido.

Las figs. 5, 6 y 8 ilustran una
20 disposición de las válvulas de solenoide 92 que les permite
quedar agrupadas muy densamente una con otra, al tiempo que
se reduce al mínimo la interferencia entre ellas cuando se
está usando el aparato. Cada una de las barras de proyección
lleva una caja de válvulas rígida 100 que se extiende a lo
25 largo de, sustancialmente, toda su longitud y que contiene
una pluralidad de válvulas de solenoide 92, estando previs-
tas una de tales válvulas para gobernar la alimentación de
aire a cada tubo de alimentación 91 de la barra de proyec-
ción. Las válvulas 92 están montadas mediante ménsulas 104
30 sobre placas o tarjetas rígidas 106 que están situadas en -



1 relación yuxtapuesta muy juntas y están montadas con posi-
bilidad de retirada en la caja de válvulas 100 en ranuras
opuestas 108. Todas las ranuras 108 en el lado más cercano a
las salidas 90 de los tubos 91 de alimentación de aire es-
5 tán formadas en miembros de soporte 110 fijados a la corres-
pondiente pared lateral de la caja de válvulas 100, mientras
que las ranuras 108 del otro lado están formadas en miembros
de soporte 110 fijados a la otra pared lateral de la caja
de válvulas 100 y en dicha otra pared lateral, alternativa-
10 mente. Las válvulas 92 están montadas en una cara de cada
tarjeta y en la otra cara de la misma está dispuesto un cir-
cuito eléctrico impreso 116 que conecta cada válvula a una
espiga correspondiente de un conector macho eléctrico 118
de la extremidad superior de la tarjeta. El conector ma-
15 cho 118 está destinado a ser introducido en un conector
hembra (no mostrado) conectado por conductores (tampoco mos-
trados) al dispositivo 94 de control de la formación del di-
bujo (figs. 1 a 3).

Como se muestra en la fig. 5, las
20 válvulas de solenoide 92 de cada tarjeta de válvulas 106 es-
tán dispuestas en dos filas paralelas 112, 114, estando las
válvulas de solenoide individuales inclinadas hacia los -
bordes de la tarjeta y situadas de modo que cada válvula
de solenoide de la fila 112, salvo la de más arriba, tenga
25 su eje magnético alineado con el de una válvula de la fila
114. Las válvulas de solenoide de cada fila de cada tarje-
ta están alternadas con respecto a la próxima válvula de
solenoide de la otra fila del mismo lado, de modo que una
línea recta que una puntos semejantes de los ejes magnéti-
30 cos de cada par de tales válvulas de solenoide próximas -



1 esté inclinada respecto a cada uno de estos ejes magnéticos
en un ángulo alfa (fig. 5) de entre 35° y 55° . Dichos pun-
tos semejantes pueden, por ejemplo, ser puntos situados so-
bre los ejes magnéticos a mitad de camino entre los extre-
5 mos de cada una de las válvulas de solenoide próximas. Ade-
más, las filas de solenoides de tarjetas alternas están al-
ternadas o desplazadas, de modo que el ángulo beta (fig. 8)
entre un plano que contiene los ejes magnéticos de válvulas
de solenoide correspondientes de tarjetas de número impar,
10 es decir, de la primera, la tercera y la quinta tarjetas
desde la parte superior, mirando a la fig. 8, esté a 45° , o
aproximadamente 45° , con cada plano que contiene el eje mag-
nético de una válvula de solenoide de una tarjeta de número
impar y una válvula de solenoide correspondiente de una tar-
15 jeta de número par. También, el desplazamiento de las filas
tiene como resultado que los puntos centrales de los ejes
magnéticos de todas las válvulas de solenoide 92 de la caja
de válvulas 100 estarán situados en los puntos de intersec-
ción de una red tridimensional, en general cúbica, con el
20 resultado de que las líneas de fuerza magnética producidas
al ser excitados los devanados de cada válvula de solenoide
en la fila 112 o en la 114 de cualquier tarjeta interseca-
rán al eje magnético de la válvula próxima de la otra fila
114 ó 112 de la misma tarjeta y de la válvula próxima, o
25 de cada válvula próxima, de la tarjeta, o de cada tarjeta
contigua, aproximadamente bajo un ángulo recto. De este mo-
do, se reducirá al mínimo la perturbación entre las válvu-
las de solenoide, y el disparo falso de las mismas, duran-
te el funcionamiento. Una línea recta que una puntas simila-
30 res de dos válvulas contiguas, una en cada una de dos tarje



1 tas adyacentes, estará a 45° respecto a los ejes magnéticos
de las válvulas.

Como se muestra en la fig. 9, cada una de las válvulas electromagnéticas 92 del aire tiene
5 una caja 120 que encierra un elemento valvular móvil 122,
de dos posiciones, provisto de un vástago de válvula 124 que
funciona como armadura dentro de los devanados 126 de la parte
128 de solenoide de la válvula. La caja de válvula 120
10 tiene una tubería 130 de entrada de aire y dos tuberías de
salida 132, 134 y el elemento valvular 122 es móvil en una
dirección a lo largo del eje magnético de la válvula por la
excitación de los devanados 126, y en el sentido opuesto,
por un muelle de retorno 136. El elemento valvular 122 es
15 móvil entre la posición mostrada, en la cual cierra la abertura
o lumbrera de entrada de la tubería de salida 132, mientras
que deja abierta la abertura de entrada de la tubería
de salida 134 y una posición subida, en la cual cierra la
abertura de entrada de la tubería de salida 134 al tiempo
20 que abre la abertura de entrada de la tubería de salida 132.
Así, cuando el elemento valvular 122 está en la posición
mostrada, el aire procedente de la tubería de entrada 130
será descargado a través de la tubería de salida 134, las
tuberías de aire 140 y 137 (fig. 5) y la salida de aire 90,
de modo que sea desviada la correspondiente corriente de
25 tinte del correspondiente orificio 55 de descarga de la corriente
de tinte, al paso que, cuando el elemento valvular
122 está en su posición subida, el aire procedente de la
tubería de entrada de aire 130 será desviado a través de la
tubería de salida 132 a la atmósfera, de modo que la corriente
30 de tinte procedente del correspondiente orificio 55 de



1 descarga del chorro de tinte no será desviada y, por tanto,
se aplicará al tejido para estamparlo.

5 Como se muestra en la fig. 5, en la cual la dirección vertical de la fuerza de la gravedad ha sido indicada por la flecha G, incluso aunque la caja de válvulas 100 esté dispuesta en ángulo respecto a la vertical, las válvulas individuales 92 están montadas en las tarjetas de válvulas con sus ejes magnéticos verticales, de modo que sus armaduras 124 (fig. 9) coincidan con la dirección de la fuerza de la gravedad. Así, cuando las válvulas son hechas funcionar, el rozamiento entre las armaduras 124 y sus tubos de guía dentro de los devanados 126 es mínimo.

10 La tubería 130 de entrada de aire a cada válvula 92 está conectada a una cámara distribuidora de aire 142 (fig. 5) unida a un tapón distribuidor de aire 146 en el extremo de una tubería desmontable de alimentación de aire 148. La tubería 134 de salida de aire de cada válvula 92 está conectada a través de un tapón distribuidor 144 y una hembra 150 (figs. 5 y 7) a una correspondiente de una pluralidad de tuberías de aire 91 que conducen a las salidas de aire 90. La cámara 142 distribuidora de aire está situada cerca del extremo superior de cada tarjeta de válvulas 106 y el tapón 144 está cerca de su extremo inferior. Así, la sustitución de las válvulas y de las tarjetas de válvulas es facilitada, ya que una válvula defectuosa o una tarjeta de válvulas con circuitos defectuosos pueden sustituirse fácilmente destaponando las conexiones, quitando la tubería de aire 148 y deslizando la tarjeta desde su posición en las ranuras 108 de la caja de válvulas 100.

30 Aunque las tarjetas o placas de



1 válvulas han sido mostradas y descritas en la presente rea-
lización de este invento como de un solo tipo idéntico para
simplificar la fabricación y la sustitución de las tarjetas.
se entenderá que las tarjetas o placas de válvulas podrían
5 ser de configuración dimensional diferente, o que las válvu-
las de tarjetas adyacentes podrían estar desplazadas en su
relación espacial, en lugar de estar desplazadas las tarje-
tas en la caja de válvulas, mientras se mantenga la disposi-
ción en red geométrica tridimensional de las válvulas para
10 obtener la deseada intersección angular de las líneas de
fuerza magnética de las válvulas con los ejes magnéticos de
válvulas adyacentes, como hemos descrito.

15

REIVINDICACIONES

20

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

25

1ª.- Perfeccionamientos introdu-
cidos en una placa portadora de válvulas para un aparato
para estampar con chorros de tinte, caracterizados porque
esta placa portadora de válvulas lleva montadas sobre ella
30 una pluralidad de válvulas electromagnéticas dispuestas al

30



1 menos en dos filas paralelas, con sus ejes magnéticos para-
lelos entre sí y situados en un plano común, estando los
ejes magnéticos de las válvulas de cada fila inclinados res-
5 pecto a una línea recta o a unas líneas rectas que interco-
nectan puntos semejantes de esa válvula y de la válvula o
válvulas contiguas más próximas, respectivamente, en un án-
gulo o ángulos alfa de entre 35° y 55° , y porque la placa
portadora de válvulas lleva también montado sobre ella un
elemento conector eléctrico de contactos múltiples cuyos
10 contactos individuales están conectados por separado a cada
válvula, un distribuidor de fluido gaseoso conectado a en-
tradas de fluido gaseoso de todas las válvulas de la placa
portadora de válvulas, y un elemento conector de conduc-
tos múltiples de fluido gaseoso cuyos conductos están conec-
15 tados respectivamente por tubos separados de entrega de -
fluido con salidas para fluido gaseoso de las válvulas, pu-
diendo conectarse en forma separable el elemento conector
eléctrico de contactos múltiples con un elemento conector
complementario conectado por conductores eléctricos separa-
20 dos a un dispositivo de gobierno de la formación del dibu-
jo, estando el distribuidor de fluido gaseoso conectado de
modo separable, a través de un conducto de alimentación, a
un manantial de fluido gaseoso comprimido y pudiendo conec-
tarse el elemento conector de conductos múltiples para
25 fluido gaseoso, de forma separable, a un elemento conector
complementario de conductos múltiples, cuyos conductos
individuales están conectados, a través de tubos separados
de entrega de fluido gaseoso, con las toberas individuales
de descarga del fluido gaseoso.

30 2^a.- Perfeccionamientos según la

23.



1 reivindicación 1^a, caracterizados porque las conexiones se-
paradas entre las válvulas y los contactos correspondientes
del elemento conector eléctrico de contactos múltiples vie-
nen dadas por partes de un circuito eléctrico impreso apli-
5 cado a la cara de la placa portadora de válvulas opuesta a
aquella sobre la cual están montadas las válvulas.

3^a.- Perfeccionamientos introduci-
dos en una placa portadora de válvulas para un aparato para
estampar con chorros de tinte.

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

Esta Memoria consta de dieciseis
hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,

23. ABR. 1976

P.A.

Alberto de Sizaouru

Por Poder.

20

25

30

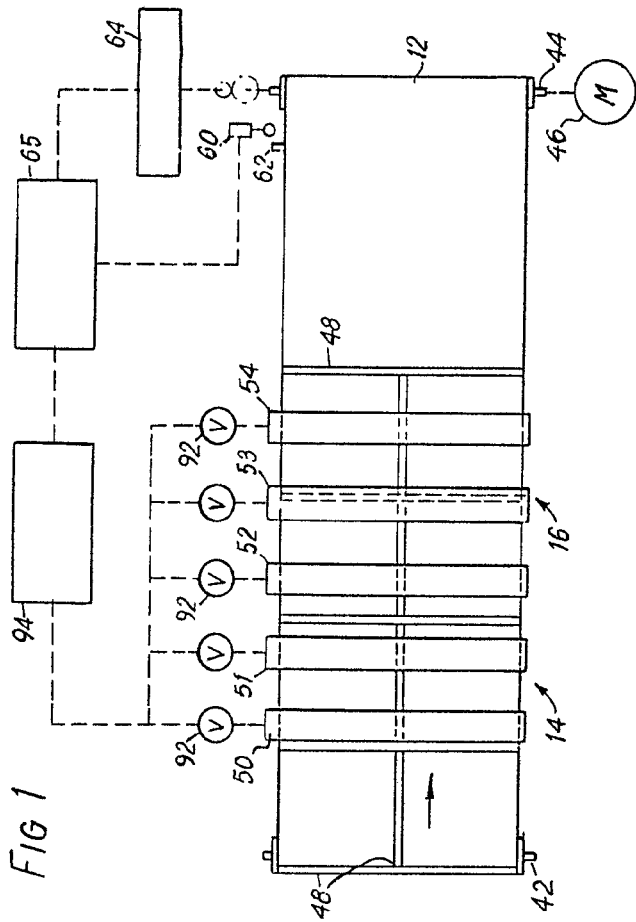


FIG 1

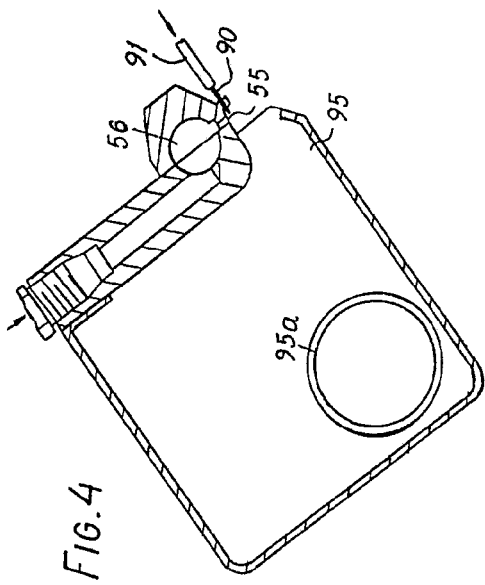


FIG. 4

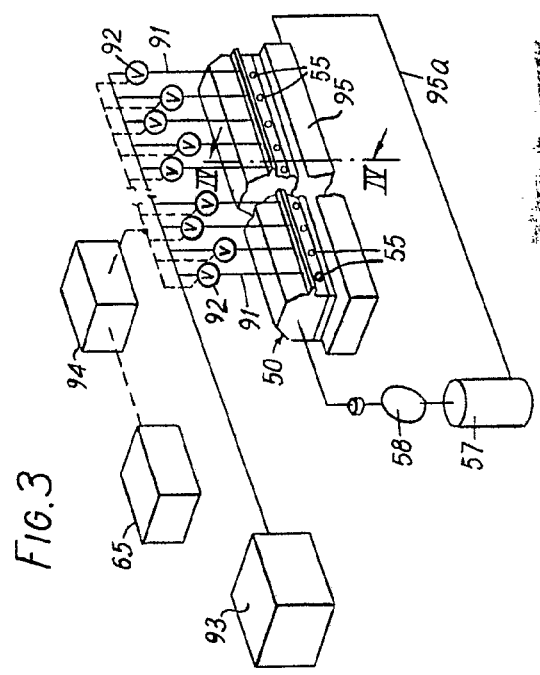


FIG. 3

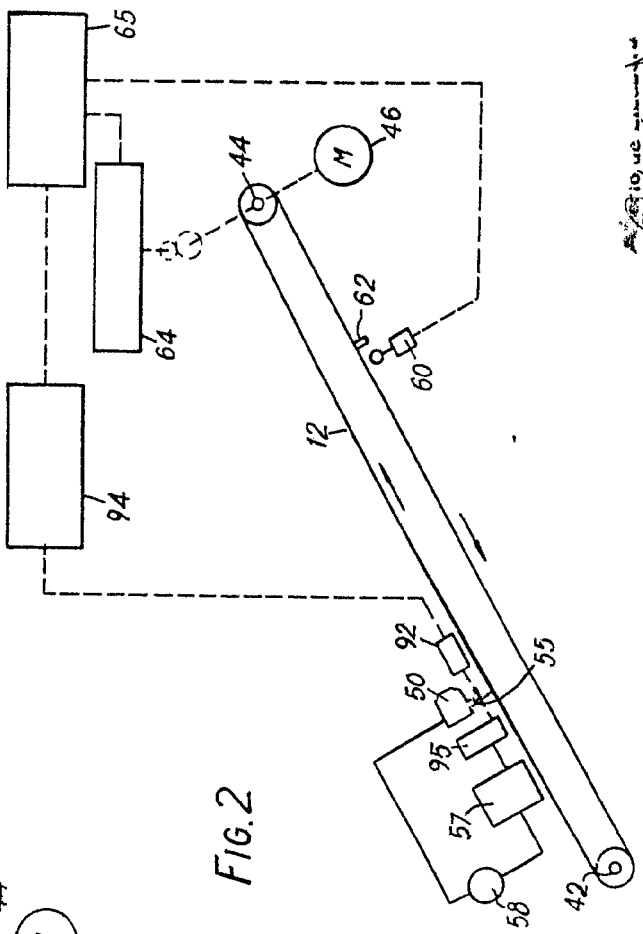


FIG. 2

DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION
- 18 -

62716
I/IV

FIG 1

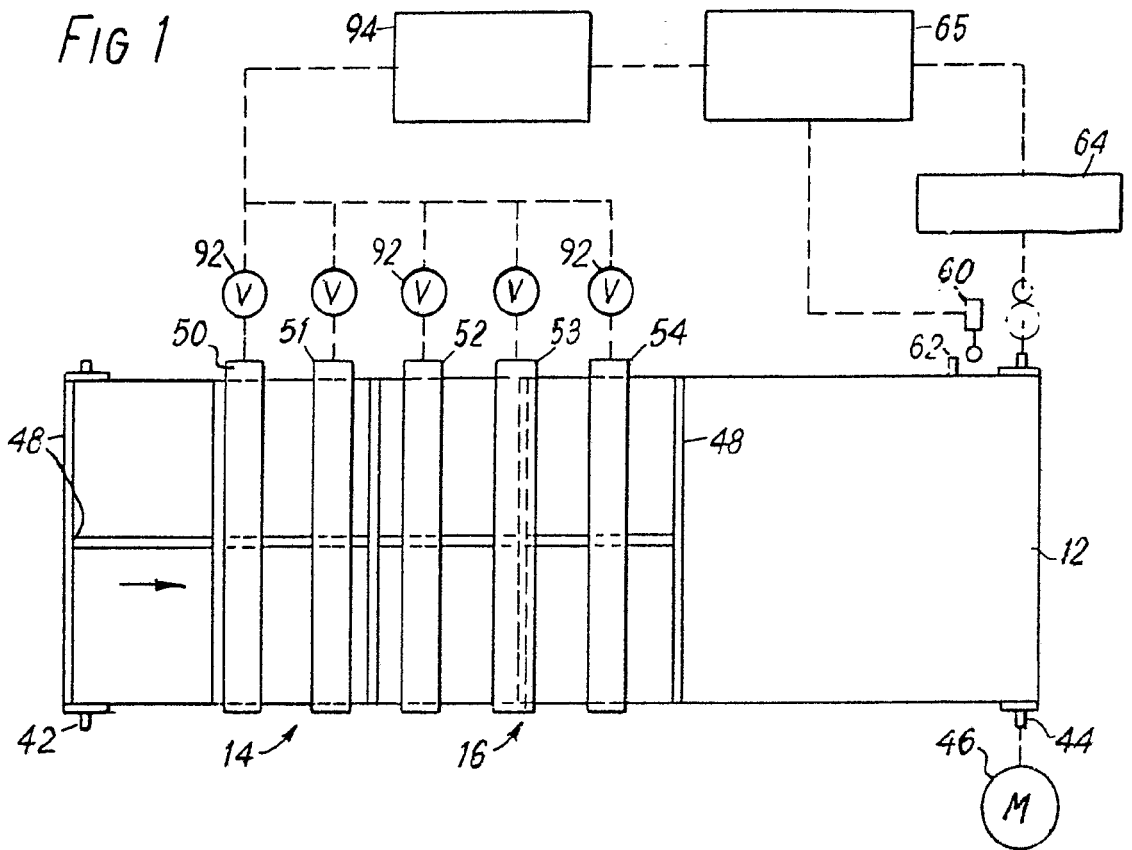


FIG.3

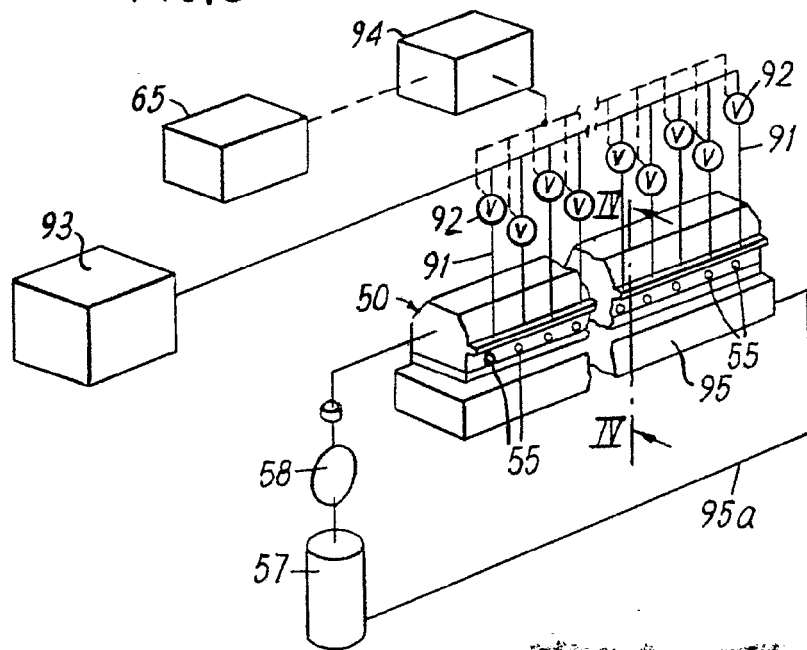
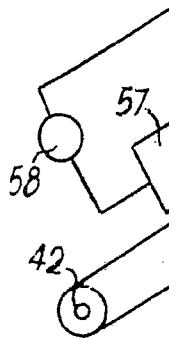


FIG.2



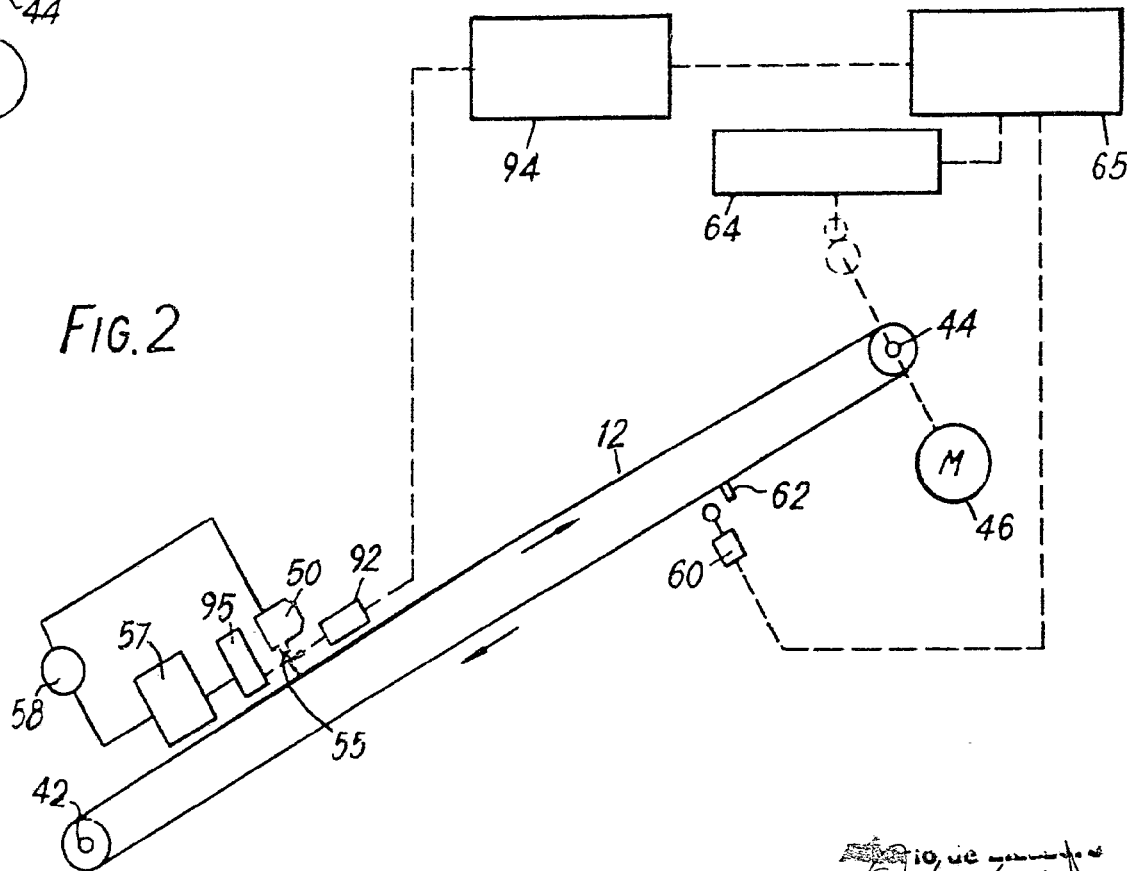
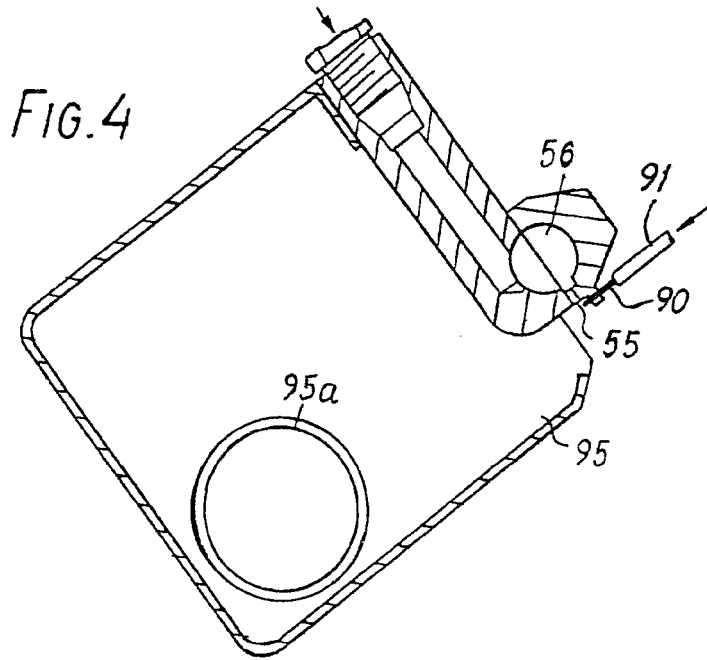
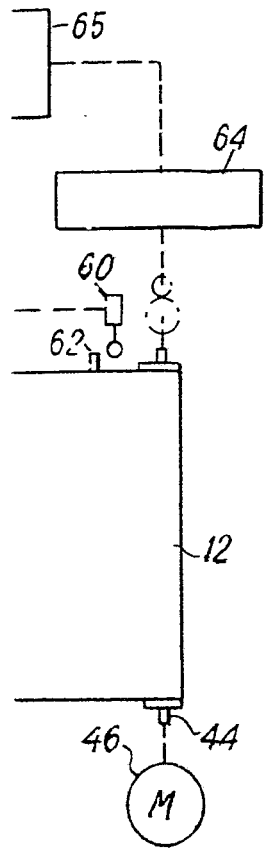


FIG. 2

FIG. 4

Patented 10-12-1948
Per E. J. ...
[Signature]

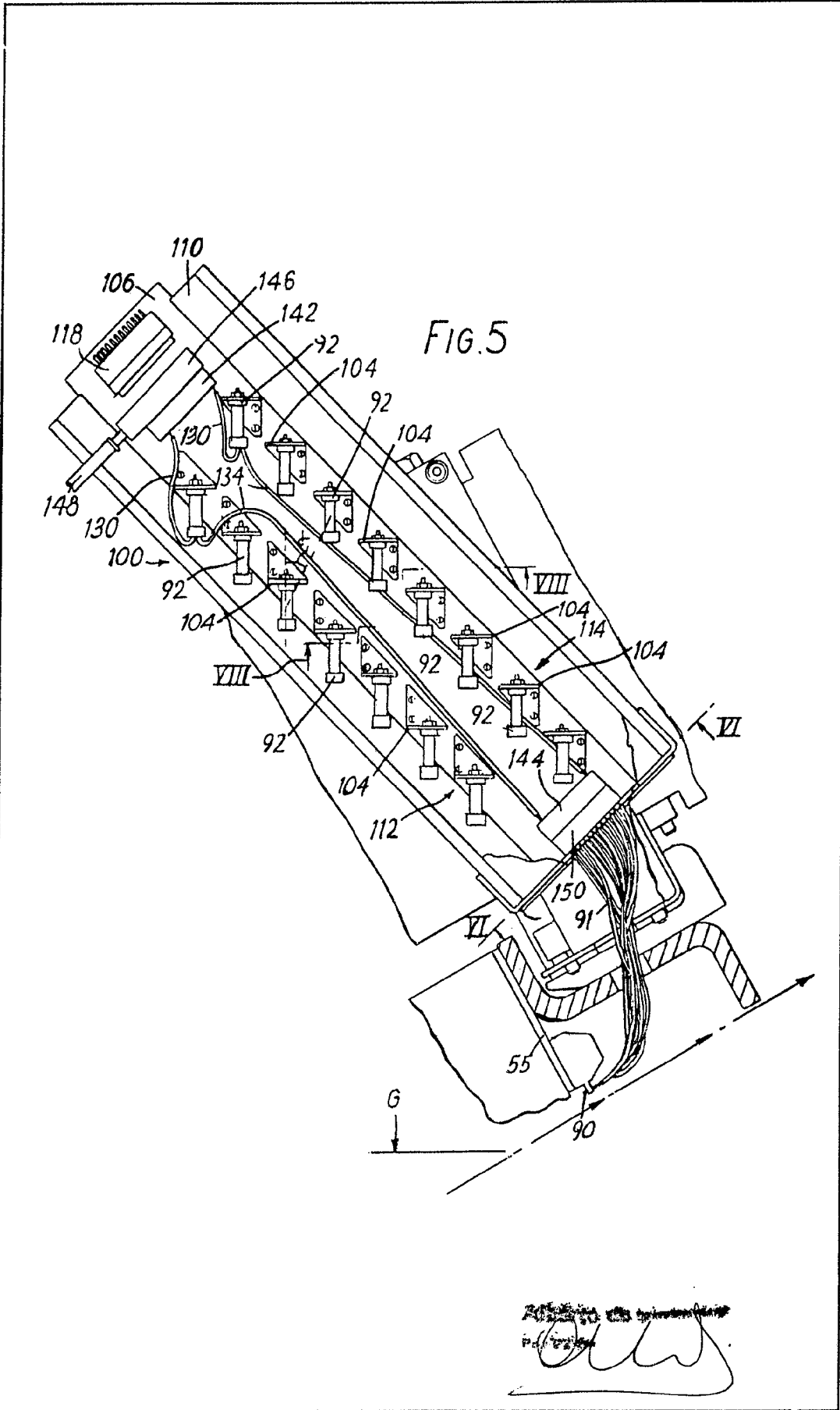
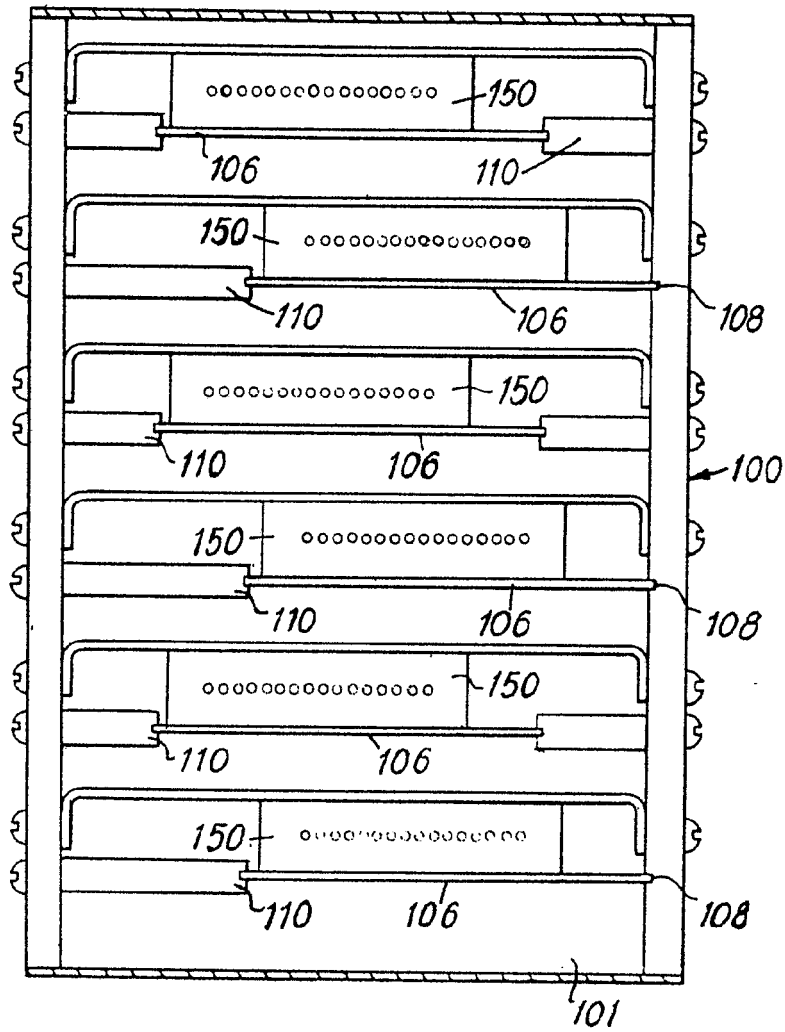
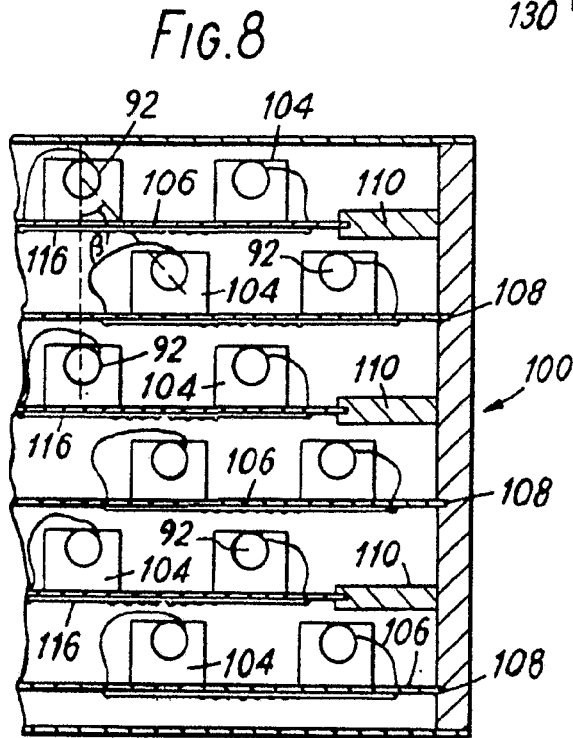
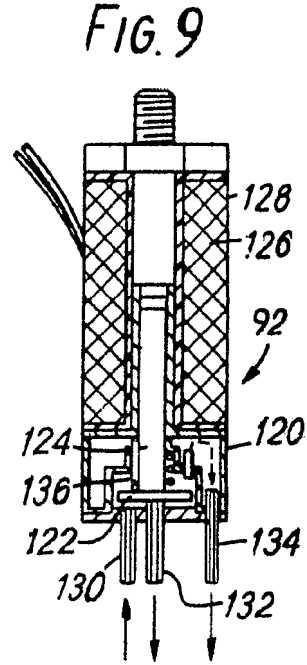
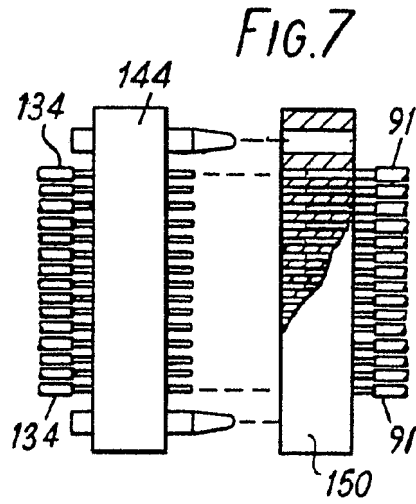


FIG. 6



Alberta
Alberta
FGI
[Signature]



Albano
Pat. No. 3,111,111