



1972

Int. Cl.^a B44C

419659

419659

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: COMMERCIAL DECAL, INC.

Domicilio: 650 South Columbus Avenue, MOUNT VERNON,
New York 10551, U.S.A.

Enunciado: METODO Y APARATO CORRESPONDIENTE PARA
APLICAR CALCOMANIAS A UNA PIEZA DE VAJILLA.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
Nº 297.631 del 16 de OCTUBRE de 1.972.

D.A.

POOR
QUALITY

419659



El invento se refiere a un aparato y a un método para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla.

5 En el campo de las máquinas y métodos de aplicación de calcomanías a piezas de vajilla de cerámica, los ingenieros y los diseñadores han buscado una técnica para aplicar automáticamente calcomanías a una velocidad relativamente rápida, manteniendo al mismo tiempo el registro y la alineación deseadas de la calcomanía durante la aplicación de ésta sobre las piezas de vajilla que han de ser decoradas. Las máquinas de la técnica anterior, representadas
10 por ejemplo por las Patentes de los Estados Unidos números 2.438.514, 2.441.164 y 2.668.383, aunque destinadas a solucionar el problema en cuestión, son bien demasiado complejas o bien presentan problemas de alineación que se producen cuando las calcomanías son transferidas desde su fuente de suministro a la superficie de la pieza de vajilla que ha de ser finalmente decorada con ellas.
15

De acuerdo con el invento, se proporciona un método para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla, que
20 incluye las etapas que consisten en transferir un número pre determinado de calcomanías de forma preelegida a partir de una fuente de suministro de dichas calcomanías hasta posiciones intermedias predeterminadas con relación a la pieza de vajilla que ha de ser decorada, y situar dicha pieza de vajilla que ha de ser decorada y dichas calcomanías en dichas
25 posiciones intermedias de modo que se haga la transferencia por contacto de la calcomanía.

De acuerdo con el invento, se proporciona además un aparato para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla, que incluye un primer dispositivo para contener un su-
30

419659



OCT. 19

5

10

15

20

25

30

ministro de calcomanías, un dispositivo para sujetar provisionalmente un número predeterminado de calcomanías de forma preseleccionada en una posición predeterminada con relación a la pieza de vajilla que ha de ser decorada, un tercer dispositivo para transferir dicho número predeterminado de dichas calcomanías desde dicho primer dispositivo hasta dicho segundo dispositivo, un cuarto dispositivo para mantener la pieza de vajilla que ha de ser decorada en una posición predeterminada con relación a dicho segundo dispositivo, y un quinto dispositivo para situar dicho cuarto dispositivo y dicho segundo dispositivo en una posición de transferencia de las calcomanías el uno respecto al otro con lo cual dichas calcomanías podrán ser transferidas desde dicho segundo dispositivo hasta dicha pieza de vajilla.

Para que el invento pueda entenderse fácilmente, se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa una máquina de acuerdo con el invento;

La figura 2 representa un dispositivo de almacenado de calcomanías de acuerdo con el invento;

La figura 3 representa una vista en planta de una parte del dispositivo de almacenado de calcomanías;

Las figuras 4 a 8 representan vistas de varias partes de la máquina de las figuras 1 a 3; y

La figura 9 representa el circuito de control de acuerdo con el invento.

De manera general, el aparato del invento utiliza una superficie de asiento porosa, cuya superficie externa está configurada para que se parezca a la configura-

419659



5 ción interna de la pieza de vajilla que ha de ser decorada. Las calcomanías se transfieren desde una fuente de suministro hasta la superficie externa de la superficie de asiento porosa para establecer así una posición de asiento intermedia para las calcomanías. A continuación, se pone la pieza de vajilla en contacto con la superficie de asiento que lleva situadas en ella las calcomanías, de modo que las calcomanías puedan ser transferidas a la pieza de vajilla. Preferentemente, se disponen en realidad dos superficies de asiento porosas idénticas en los extremos opuestos de un elemento de soporte giratorio. Durante el funcionamiento, una vez que las calcomanías han sido transferidas a una de las superficies de asiento porosas, se hace girar preferentemente 180°, de tal manera que las calcomanías se sitúen en una posición adecuada para que la pieza de vajilla pueda acoplarse con ellas. Se observará que cuando la vajilla está retirando las calcomanías de la superficie de asiento en cuestión que ha sido girada, la otra superficie de asiento porosa puede estar recibiendo el siguiente grupo de calcomanías. Este dispositivo aumenta mucho la velocidad de aplicación de las calcomanías.

20 De manera preferida, se aplica una presión reducida o un vacío detrás de la superficie de asiento poroso para mantener en ella las calcomanías. Además, el mecanismo de transferencia para transferir las calcomanías a la superficie de asiento porosa es igualmente un dispositivo que funciona por aspiración y el mecanismo de control es tal que la aspiración del mecanismo de transferencia no se suprime hasta que el vacío detrás de la superficie de asiento haya situado firmemente y adecuadamente las calcomanías en la su-

419659



5 perficie de asiento porosa. De la misma manera, el vacío de-
trás de la superficie de asiento porosa no se suprimirá has-
ta que la pieza de vajilla haya sido puesta en contacto con
las calcomanías dispuestas en ella. Estas disposiciones ase-
guran el registro adecuado de las calcomanías cuando se apli-
can finalmente a la pieza de vajilla que ha de ser decorada.

10 Examinando ahora las figuras, se ve que se re-
presenta en ellas una máquina 10 construida de acuerdo con
las enseñanzas del invento y por medio de la cual puede lle-
varse a la práctica el método del mismo invento. La máqui-
na 10 incluye un bastidor 12 que soporta un primer dispositi-
15 vativo 14 para mantener un suministro de calcomanías 16. La
máquina 10 está destinada a aplicar un aro de dibujos anular
alrededor de una pieza de vajilla que tiene una porción cen-
tral generalmente plana y una porción de labio orientado angu-
larmente que se extiende periféricamente alrededor de ésta.
Por consiguiente, las calcomanías 16 tienen la forma de tres
segmentos curvos de 120° aproximadamente los cuales, al apli-
carse finalmente sobre la pieza de vajilla, forman el aro
20 anular deseado.

25 Un primer dispositivo 14 incluye una placa pla-
na 18 en la cual están situados de manera móvil una plurali-
dad de pasadores verticales 20 dispuestos de manera que cons-
tituyan los soportes de almacenado a 120° para las pilas de
calcomanías 16 en forma de segmentos curvos. Se observará
que los pasadores 20 pueden situarse preselectivamente en
cualquier configuración deseada para formar los puestos de
almacenado que corresponden a los segmentos de calcomanías
o a las formas de calcomanías particulares que han sido ele-
30 gidas para su aplicación a las piezas de vajilla.



5 Como se ve mas claramente en la figura 4, la
máquina 10 incluye un segundo dispositivo 22 para mantener
provisionalmente un número predeterminado de calcomanías de
forma preseleccionada en una posición predeterminada con re-
lación a la pieza de vajilla 24 (figura 1) que ha de ser de-
corada. Un segundo dispositivo 22 incluye un par de super-
ficies de asiento porosas idénticas 26 y 28, cuya configu-
ración externa está adaptada a la configuración interna de
10 la pieza de vajilla que ha de ser decorada. Por tanto, en
el caso de la pieza de vajilla 24, la forma de las superfi-
cies de asiento 26 y 28 ha de ser pseudocónica con una por-
ción central relativamente plana 30 y 32 conjuntamente con
superficies laterales inclinadas 34 y 36 cuya inclinación
corresponde al ángulo del labio 38 formado en la parte plana
15 de la pieza de vajilla 24. Las superficies de asiento porosas
26 y 28 están soportadas por unas placas de refuerzo perfo-
radas 40 y 42 (figura 7) las cuales están soportadas a su
vez en las extremidades opuestas de un elemento de soporte
cilíndrico hueco 44. De este modo, con la ayuda de una bom-
20 ba de vacío y de una tubería flexible (que no se representa
en los dibujos para facilitar la descripción), puede estable-
cerse una presión reducida detrás de las superficies de
asiento 26 y 28 para mantener en éstas las calcomanías de la
manera que se describirá más adelante. Se observará igual-
25 mente que el cilindro de soporte 44 está soportado de manera
giratoria alrededor de un eje 46 de modo que las superficies
de asiento porosas 26 y 28 puedan girar, preferentemente con
movimientos de 180°, para invertir su posición.

30 Para desplazar las calcomanías a partir de
sus pilas de suministro hasta la superficie de asiento porosa



26 (ó 28 según cual es la superficie de asiento que se encuentra en la posición superior) se utiliza un tercer dispositivo 48 para realizar la transferencia. El tercer dispositivo 48 incluye tres cabezales de recogida porosos 50 que por lo menos tienen la misma superficie que las calcomanías curvas dispuestas debajo de ella. Las cabezas de recogida 50 están alineadas a lo largo de la circunferencia de un círculo situado encima de las pilas de calcomanías respectivas. Mediante unas tuberías flexibles de aspiración adecuadas 51, y de una bomba de vacío (no representada) se aplica una aspiración a la parte trasera de las cabezas de recogida porosas 50 para transferir la calcomanía situada en la parte superior de cada una de las pilas de calcomanías, hasta su cabeza de recogida correspondiente 50.

Como se representa en la figura 2, el operario realiza esta operación levantando una empuñadura pivotante 52' a la cual está conectado el eje 54' que puede desplazarse verticalmente (soportado por un elemento de guía 56') en la otra extremidad del cual está dispuesta la bandeja 18 que lleva las calcomanías 16. Por tanto, cuando el operario levanta la empuñadura 52', la bandeja de calcomanías sube de modo que la calcomanía situada en la parte superior de la pila entre en contacto con la cabeza de recogida por aspiración 50 (figura 4). Igualmente, de una manera que se describirá más completamente en lo que sigue, se observará que cuando el operario levanta la empuñadura 52', el interruptor de fin de carrera LS-1 (figura 9A) queda libre y se producen algunos acontecimientos que incluyen la aplicación del vacío a las cabezas de recogida 50.

Las cabezas de recogida 50 están soportadas

419659

15



5 por un bastidor en forma de araña 52 (figuras 4, 4A y 4B) que pueden desplazarse desde una primera posición situada encima de las calcomanías hasta una segunda posición situada encima de la superficie de asiento 26 (o 28). Este movimiento es realizado por el accionamiento de un cilindro neumático convencional 54 cuyo vástago de salida 56 está conectado de manera pivotante en 58 con el brazo 60 que lleva el bastidor en forma de araña 52.

10 Además, las cabezas de recogida 50 están igualmente montadas de manera pivotante en 62 (figura 4B), de modo que cada una pueda pivotar fuera del plano común donde están situadas para acoplarse con las superficies laterales inclinadas 34 (o 36) de las superficies de asiento de forma pseudocónica 26 (o 28). Para realizar dicho movimiento pivotante de las cabezas de recogida 50, se utilizan cilindros neumáticos convencionales 64, cuyos vástagos de accionamiento 66 están conectados a las cabezas de recogida 50 en un punto alejado de los ejes 62.

20 Se indicará inicialmente, y se describirá luego con más detalles, que cuando las cabezas de recogida 50 se desplazan a partir de su posición inicial situada encima de la pila de calcomanías hasta su posición situada más a la izquierda (según se ve en líneas de puntos en la figura 4A) encima de las superficies de asiento porosas 26 (o 28), un
25 segundo interruptor de fin de carrera LS-2 es accionado para iniciar el funcionamiento por medio del cual las cabezas de recogida 50 pivotan hacia abajo acoplándose con la superficie de asiento porosa correspondiente para realizar la transferencia de las calcomanías desde las cabezas de recogida
30 hasta la superficie de asiento porosa. Como podrá verse en



la descripción detallada del circuito de control, la disposición es tal que las cabezas de aspiración 50 no liberen las calcomanías (es decir que no se suprime el vacío) hasta que las calcomanías hayan sido puestas realmente en contacto con la superficie de asiento porosa 26 (o 28) la cual lleva aplicada en ella una presión de vacío de la manera descrita más arriba. De este modo, no existe posibilidad de que las calcomanías pierdan su posición de registro durante esta primera operación de transferencia.

Como se ha explicado anteriormente, una vez que las calcomanías han sido aplicadas alrededor de la superficie lateral inclinada 34 de la superficie de asiento porosa 26, se hace girar el elemento de soporte cilíndrico 48 180° de modo que la superficie de asiento 26 que lleva aplicada en ella las calcomanías ocupe la posición ocupada antes por la superficie de asiento 28. De este modo, como se describirá ahora, la pieza de vajilla 24 puede acoplarse con la superficie de asiento 26 mientras que al mismo tiempo nuevas calcomanías pueden ser transferidas hasta la superficie lateral inclinada vacía 36 de la superficie de asiento 28. Se observará que la utilización de un soporte giratorio de calcomanías, con dos superficies de asiento, aumenta mucho la velocidad de producción de la máquina 10.

Un cuarto dispositivo 68 (figuras 4, 7 y 8) sirve para mantener la pieza de vajilla 24 que ha de ser decorada. El cuarto dispositivo 68 incluye un asiento flexible 70 dotado de un orificio 72 en su centro por medio del cual puede aplicarse una presión reducida o presión de vacío para sujetar la pieza de vajilla 24 en la posición adecuada. El asiento flexible 70 está soportado por una placa 74 la

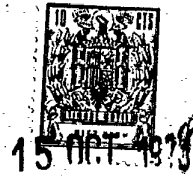
419659



5 cual está soportada a su vez por una extremidad de un árbol
76 que puede desplazarse entre una posición superior y una
posición inferior por medio de un conjunto convencional de
cilindro y émbolo neumático 78. Además, se utiliza un dispo
sitivo de centrado para centrar la pieza de vajilla en el
asiento 70. El dispositivo de centrado incluye unos brazos
de centrado 80 que están soportados cada uno por un brazo de
soporte 82 el cual a su vez está soportado por un engranaje
84, estando todos estos engranajes acoplados los unos con
10 los otros por medio de un engranaje flotante común 86 que gi
ra libremente alrededor del eje 76. Un cilindro neumático
convencional 88 incluye un vástago de émbolo de salida 90
conectado con uno de los brazos 82. Se observará que cuando
el vástago 90 desplaza el brazo de centrado 80, a continua
15 ción, por medio del sistema de engranaje descrito más arriba,
todos los brazos de centrado se desplazarán hacia el centro
para centrar adecuadamente la pieza de vajilla 24 en el asien
to 70.

20 Continuando con la secuencia de funcionamiento,
una vez que la superficie de asiento 26 ha girado 180° para
ocupar la posición ocupada anteriormente por la superficie
de asiento 28, se acciona el cilindro neumático 78 para ele
var el eje 76 y a su vez el asiento 70. De este modo, la
pieza de vajilla 24 se acoplará con la superficie de asiento
25 26, y después de retirar el vacío de la parte posterior de
la superficie de asiento 26, las calcomanías se transferirán
a la pieza de vajilla 24. En este caso igualmente queda ase
gurado el registro adecuado de las calcomanías.

30 A continuación, el cilindro 78 se acciona para
hacer volver la pieza de vajilla a su posición inicial. Pre-



5 ferentemente, después de que la pieza de vajilla ha vuelto a su posición inicial, un rodillo 94 (figura 5) soportado por la extremidad de un árbol 96 que pivota a su vez en 98 desciende y se acopla con el labio de la pieza de vajilla y se hace girar la pieza de vajilla de tal manera que el rodillo ayuda a alisar las calcomanías y a eliminar cualquier burbuja que pudiera estar formada en ellas.

10 Finalmente, se observará que numerosas calcomanías, por ejemplo las calcomanías que se desprenden por calor, incluyen un papel de recubrimiento que ha de ser retirado antes de que se aplique con calor la calcomanía sobre la pieza de vajilla. En el invento, después de la acción del rodillo descrita más arriba, se energizan unas boquillas de aire 100 (figura 7) para dirigir corrientes de
15 aire a presión elevada sobre las calcomanías para producir la separación de la hoja de papel de recubrimiento. A continuación, la pieza de vajilla puede ser retirada de la máquina 10 y tratada por ejemplo en una operación de cocido.

SECUENCIA DE CONTROL

20 El operario sitúa una pieza de vajilla 24 en el asiento 70. A continuación el operario acciona las bombas de vacío (no representadas) que corresponden al asiento 70, a los asientos 26, 28 y a las cabezas de recogida 50. Estas bombas de vacío funcionan en todo momento pero son controladas por los solenoides que se describirán más adelante.
25

Suponiendo que el soporte de calcomanías 14 esté lleno de calcomanías, el operario eleva la empuñadura del soporte de calcomanía 52' manualmente, de modo que las calcomanías suban a una altura suficiente para que las cabezas de recogida 50 puedan entrar en contacto con las cal-
30

419659

15 OCT 1973



comañías situadas en la parte superior de cada pila.

5 Cuando se sube el soporte de calcomañías, el interruptor de fin de carrera LS-1 se abre. Haciendo referencia al diagrama de control, el lado normalmente cerrado de LS-1 que se mantiene abierto (véase línea C) establece el contacto y el reloj de control de cabeza de recogida R-1 (línea C) se energiza. En este momento del ciclo ocurren los siguientes acontecimientos. En la línea B los contactos R-1₁₊₂ se cierran y energizan la bobina R-1. En la 10 línea D el contacto R-1₃₊₄ se cierra y energiza la válvula de vacío de recogida de calcomañías SV-1. En la línea E, el contacto R-1₅₊₆ se cierra para un objeto que se describirá mas adelante.

15 En este punto, las calcomañías 16 no están sujetas por las cabezas de recogida 50 por medio de la presión de vacío.

20 Cuando el operario hace bajar el soporte de calcomañías 14, el lado normalmente abierto del interruptor de límite LS-1 que se mantiene cerrado (véase línea E) cambia de posición y de este modo se energiza el solenoide SV-2 de desplazamiento hacia arriba de la cabeza de recogida, a través de los contactos R-1₅₊₆ ahora cerrados en la línea E mencionada más arriba. La cabeza de recogida 50 se desplaza ahora a su posición situada más a la izquierda encima 25 de la superficie de asiento porosa 26.

30 Cuando la cabeza de recogida 50 se desplaza completamente hacia la izquierda, el interruptor de fin de carrera LS-2 (línea G) cambia de posición. En este momento ocurre lo siguiente. En la línea G, LS-2 energiza el relé temporizado SR-1 y el relé temporizado SR-1 se cierra.

419659^{75 09}



Igualmente, SV-3 se energiza a través de los contactos normalmente cerrados del temporizador T-1. Igualmente, en la línea J, el temporizador T-9 se energiza y empieza a contar el tiempo.

5 Cuando el solenoide SV-3 se energiza, las cabezas de recogida 50 se inclinan hacia abajo encima de la superficie de asiento 26 mencionada más arriba. Esta operación sitúa las calcomanías en contacto con la superficie de asiento 26 dispuestas para situarse completamente en ésta.

10 En este momento, el temporizador T-9 de aplicación de vacío en la superficie de asiento de calcomanía (en la línea J) termina su ciclo, y el contacto normalmente abierto de T-9 (en la línea N) se cierra al final del tiempo ajustado en el temporizador T-9. En este momento del ciclo ocurre lo siguiente.

15 En la línea N, la válvula de vacío de asiento de calcomanías SV-4 se energiza de modo que el vacío se aplica detrás de la superficie de asiento 26. Igualmente, en la línea M, el relé de control de vacío de la superficie de asiento R-2 es accionado y mantenido por el contacto normalmente abierto (superposición) R-2₁₊₂. Se observará que este relé R-2 tiene un par de contactos superpuestos R-2₁₊₂ y R-2₃₊₄ que impide que el relé oscile. Finalmente, en la línea L, el temporizador de supresión de vacío en la cabeza de recogida T-10 es energizado y empieza su ciclo de tiempo.

20 Con referencia a la línea L, cuando el temporizador T-10 ha terminado su ciclo de tiempo, se producen las siguientes operaciones. En primer lugar, con respecto a la línea G, el contacto normalmente cerrado del tempori-

25

30

419659

15



zador T-10 se abre desenergizando así el solenoide SV-1. Esta acción suprime la presión de vacío aplicada al segmento de recogida de calcomanías 60 y permite que las calcomanías sean liberadas en la superficie de asiento 26. Igualmente, con relación a la línea P, el contacto normalmente abierto del temporizador T-10 se cierra y energiza el temporizador T-11 de "elevación del segmento de cabeza de recogida".

Cuando el temporizador T-11 termina su tiempo, ocurre lo siguiente. En primer lugar y con referencia a la línea G, el contacto normalmente cerrado del temporizador T-11 se abre, desenergizando así el solenoide SV-3. De este modo las cabezas de recogida 50 vuelven a su posición normal alta en la cual ocupan un plano común. Igualmente, con relación a la línea H, el contacto normalmente abierto del temporizador T-11 se cierra, energizando el temporizador T-12 de "retorno a la derecha de la cabeza de recogida".

Después de que el temporizador T-12 ha terminado de contar el tiempo previsto, los contactos normalmente cerrados de éste temporizador T-12 se abren y se producen las siguientes etapas del ciclo de la máquina.

Con relación a la línea C, el contacto normalmente cerrado de T-12 se abre y desenergiza el relé de control de cabeza de recogida R-1. Igualmente, con relación a la línea D, el contacto R-1₃₊₄ se abre. Finalmente con relación a la línea E, el contacto R-1₅₊₆ se abre y deja que la cabeza de recogida 50 vuelva a su posición situada completamente a la derecha encima de la fuente de suministro de calcomanías.

Se observará que cuando las cabezas de recogida 50 retroceden a su posición inicial situada más a la de-



5 recha, según se ve en los dibujos, el interruptor de fin de carrera LS-2 se abre. Cuando LS-2 se abre, desenergiza y libera el relé temporizado SR-1 (línea G) y hace volver a cero el temporizador T-1 de accionamiento de vacío de la superficie de asiento. Igualmente, el temporizador T-12 de retorno a la derecha de la cabeza de recogida vuelve a cero preparándose para el siguiente ciclo.

10 Cuando las cabezas de recogida 50 han retrocedido completamente hacia la derecha, se acciona el interruptor de fin de carrera LS-3. El interruptor de fin de carrera LS-3 (en la línea Q) energizará el solenoide inversor SV-5 a través de uno de los contactos del relé temporizador SR-1. La energización del solenoide SV-5 permite que las superficies de asiento 26 y 28 den la vuelta y sitúen las calcomanías en la posición adecuada para que sean aplicadas a la pieza de vajilla 24 que ha de ser decorada.

15 Para transferir las calcomanías desde la superficie de asiento 26 hasta la pieza de vajilla 24, el operario de la máquina pulsa el botón J-2, intercalado en la línea F. Naturalmente, aunque se haya ilustrado un pulsador mecánico, si se desea, esta secuencia de funcionamiento puede hacerse automáticamente. En cualquier caso, suponiendo que se utilice un pulsador manual, cuando se presiona el pulsador J-2 se producen las siguientes operaciones.

20 En primer lugar, con relación a la línea S, el relé de control de transferencia de calcomanías R-3 se energiza, y queda mantenido por los contactos de mantenimiento R-3₁₊₂ (línea T).

30 Con relación a la línea T, el solenoide de centrado de pieza de vajilla SV-6 se energiza de modo que



los brazos de centrado 80 puedan centrar la pieza de vajilla 24 de la manera descrita más arriba. Igualmente, con respecto a la línea U, el contacto R-3_{pt} se cierra y energiza el temporizador T-1 de aplicación de vacío al asiento.

5

Cuando el temporizador T-1 ha terminado de contar el tiempo previsto, se producen las siguientes operaciones. En primer lugar, con relación a la línea V, el contacto normalmente abierto de T-1 se cierra energizando así el solenoide de aplicación de vacío al asiento SV-7.

10

Esto permite la aplicación del vacío debajo de la pieza de vajilla 24. Al mismo tiempo, se energiza el temporizador ST-2 de elevación de pieza de vajilla.

15

Cuando el temporizador T-2 termina de contar el tiempo previsto, se produce lo que sigue. En primer lugar, con relación a la línea T, el contacto normalmente cerrado del temporizador T-2 se abre, desenergizando así SV-6, de modo que el dispositivo de centrado se abre. Igualmente, con relación a la línea X, el contacto normalmente abierto se cierra y el asiento de la pieza de vajilla 70 empieza a subir hacia su posición alta, gracias al contacto normalmente cerrado de T-4 (línea V). Igualmente, empieza el recuento del tiempo del temporizador T-3 de supresión del vacío en el asiento.

20

25

Cuando el temporizador T-3 termina de contar el tiempo previsto, ocurre lo siguiente. Con relación a la línea K, el contacto normalmente abierto se cierra y energiza el temporizador T-4 para hacer bajar el eje de asiento. Igualmente, con relación a la línea M, el contacto normalmente cerrado se abre, desenergizando el relé de control de vacío de superficie de asiento R-2. Este repone el tempo-

30

419659

15



5 rizador T-10, y el temporizador T-10 repone el temporizador T-11. Igualmente, con relación a la línea N, el contacto normalmente cerrado desenergiza igualmente el solenoide de vacío de superficie de asiento SV-4, suprimiendo así la presión de vacío en la superficie de asiento de modo que las calcomanías puedan ser transferidas a la pieza de vajilla.

10 Cuando el temporizador T-4 termina el tiempo previsto, y con relación a la línea AB, el contacto normalmente abierto de T-4 se cierra, energizando así la rotación del eje de soporte de vajilla y el temporizador T-7 de "rodillo de presión". Igualmente, con relación a la línea V, el contacto normalmente cerrado de T-4 se abre, desenergizando así el solenoide SV-8 de elevación de eje. En este momento, el asiento de pieza de vajilla empieza a retroceder hasta su posición inicial inferior.

15 Después de que el asiento de pieza de vajilla ha retrocedido completamente a su posición inferior, el temporizador T-7 termina de contar el tiempo previsto y ocurre lo siguiente. Con relación a la línea AE, el contacto normalmente abierto del temporizador T-7 se cierra energizando el solenoide de rotación de eje de soporte de pieza de vajilla SV-10, el solenoide SV-9 de "energización de rodillo de presión", y el temporizador T-3 de separación de la capa de recubrimiento de papel.

20 Al ser energizado, el solenoide SV-10 empieza a hacer girar el eje de soporte de pieza de vajilla activando un motor neumático no representado. El solenoide SV-9 acciona un cilindro de doble efecto (no representado) que pone el rodillo de presión 94 en contacto con las calcomanías aplicadas sobre la pieza de vajilla 24. Mientras la

25

30



pieza de vajilla está girando, el rodillo 94 ejerce una presión para eliminar las burbujas.

5 Cuando el temporizador T-13 ha realizado el ciclo previsto, el contacto normalmente cerrado T-13 se abre y desenergiza el solenoide SV-9 del rodillo de presión, y el rodillo 93 retrocede. Igualmente, los contactos normalmente abiertos T-13 se cierran y el solenoide SV-11 de separación de la capa de revestimiento de papel se energiza y unos chorros de aire procedentes de la boquilla 100 separan el papel de recubrimiento de las calcomanías. Este contacto inicia igualmente el ciclo del temporizador T-8.

10 Cuando se termina el ciclo del temporizador T-8, se interrumpe la salida del aire por las boquillas, y se detiene la rotación del asiento 70 de soporte de las piezas de vajilla. En este momento, todos los temporizadores vuelven a cero para realizar el siguiente ciclo de la máquina y el contacto R-3 (retardado) se abre y interrumpe el vacío aplicado al asiento de soporte de pieza de vajilla. El ciclo queda así terminado y el operario retira la pieza de vajilla 24 y empieza el ciclo siguiente.

15 En lo que antecede, puede verse que se proporciona un aparato completamente automático así como un método nuevo asociado con éste para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla que ha de ser decorada con éstas. Gracias al aparato y al método del invento, se asegura el registro de las calcomanías en todas las etapas de transferencia y al mismo tiempo se obtiene una producción rápida gracias a la utilización de superficies de asiento intermedias giratorias que permiten la aplicación de las calcomanías a una pieza de vajilla mientras que al mismo tiempo se apli-

20

25

30

419659



can otras calcomanías a la superficie de asiento intermedia.

Aunque el invento ha sido descrito con referencia a un modo de realización particular, los peritos en la materia podrán idear otros numerosos modos de realización inspirándose en éste, y por tanto se entiende que el alcance del invento está limitado solamente por las Reivindicaciones adjuntas.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Método y aparato correspondiente para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla, caracterizado dicho método por las etapas que consisten en transferir un número predeterminado de calcomanías de forma preelegida a partir de una fuente de suministro de dichas calcomanías hasta posiciones intermedias predeterminadas con relación a la pieza de vajilla que ha de ser decorada, y situar dicha pieza de vajilla que ha de ser decorada y dichas calcomanías mantenidas en dichas posiciones intermedias, en contacto la una con la otra.

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas posiciones intermedias están situadas en una superficie de asiento porosa a la cual se aplica selectivamente una presión reducida en su parte posterior, y porque dichas calcomanías son transferidas desde dicha fuente de suministro hasta dicha superficie de asiento por un dispositivo de transferencia por aspiración, y porque incluye además la etapa que consiste en desactivar dicho dispositivo de transferencia por aspiración después de aplicar dicha presión reducida detrás de dicha superficie de asiento.

MC



5 3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque se disponen superficies de asiento porosas idénticas en los extremos opuestos de una superficie de soporte giratoria, y porque incluye además la etapa que consiste en hacer girar dicha superficie de soporte en un grado predeterminado después de que dichas calcomanías han sido transferidas a una de dichas superficies de asiento.

10 4. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque la etapa que consiste en poner dicha pieza de vajilla en contacto de transferencia de calcomanías con respecto a dichas calcomanías, se hace después de que dicha superficie de soporte se ha hecho girar en un grado predeterminado.

15 5. Método según la reivindicación 2, 3 ó 4, caracterizado además por la etapa que consiste en suprimir dicha presión reducida detrás de dicha superficie de asiento después de que dicha pieza de vajilla ha sido puesta en contacto de transferencia de calcomanías, con dichas calcomanías.

20 6. Método según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado además por la etapa que consiste en alisar con un rodillo dichas calcomanías dispuestas en dicha pieza de vajilla después de que dichas calcomanías han sido transferidas a ésta.

25 7. Método según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado además porque incluye la etapa que consiste en separar con una corriente de aire el recubrimiento de dichas calcomanías.

30 *MG* 8. Método y aparato correspondiente para aplicar calcomanías a una pieza de vajilla, según la reivindicación



5 ción 1, caracterizado dicho aparato por un primer dispositivo (14) para mantener un suministro de calcomanías, un
segundo dispositivo (22) para mantener provisionalmente un
número predeterminado de calcomanías de forma preselecciona
da en una posición predeterminada con relación a la pieza
de vajilla que ha de ser decorada, un tercer dispositivo
(48) para transferir dicho número predeterminado de dichas
calcomanías desde dicho primer dispositivo hasta dicho se-
gundo dispositivo, un cuarto dispositivo (68) para mantener
10 la pieza de vajilla que ha de ser decorada en una posición
predeterminada con relación a dicho segundo dispositivo, y
un quinto dispositivo (78) para situar dicho cuarto disposi-
tivo y dicho segundo dispositivo en posición de transferen-
cia de calcomanías el uno respecto al otro, con lo cual di-
chas calcomanías pueden ser transferidas desde dicho segun-
do dispositivo hasta dicha pieza de vajilla.

15 9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho número predeterminado de calcomanías
de forma preseleccionada incluye por lo menos dos calcoma-
nías de forma curva (16) que cooperan para formar un aro
de dibujo anular alrededor de dicha pieza de vajilla y di-
cho primer dispositivo incluye por lo menos dos pasadores
de almacenamiento (20) dispuestos para almacenar pilas de
dichas calcomanías de forma curva a lo largo de la circun-
ferencia de un círculo elegido de acuerdo con el diámetro
25 de dicho aro de dibujos.

30 10. Aparato según la reivindicación 8 ó 9, ca-
racterizado porque dicho segundo dispositivo incluye una
superficie porosa elástica de asiento de calcomanías (26,
28) para dichas calcomanías (16) y un dispositivo de vacío

mc

419659

15



para aplicar una presión reducida detrás de dicha superficie porosa de asiento de calcomanías.

5 11. Aparato según la reivindicación 8, 9 ó 10, caracterizado porque dicho tercer dispositivo incluye por lo menos dos cabezas de recogida (50) que tienen cada una una superficie de recogida por lo menos tan amplia como la superficie de dichas calcomanías de forma curva, estando dichas cabezas alineadas a lo largo de la circunferencia de dicho círculo encima de dichas pilas de calcomanías, un
10 dispositivo de aspiración (51) conectado a dichas cabezas de recogida para transferir la calcomanía situada en la parte superior de cada una de dichas pilas hasta una superficie de recogida correspondiente, un dispositivo de cambio de
15 posición (54, 56, 60) para desplazar dichas cabezas de recogida entre una posición inicial situada encima de dichas pilas y una posición final situada encima de dicho segundo dispositivo, y un dispositivo de desplazamiento de cabezas de recogida (64, 66) para desplazar dichas cabezas de recogida y ponerlas en contacto con dicho segundo dispositivo
20 (22).

 12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado además por un dispositivo de control de aspiración (T-10, SV-1) para desactivar dicho dispositivo de aspiración (51) después de que el dispositivo de desplazamiento de cabeza de recogida (64, 66) ha desplazado dichas cabezas de recogida (50) poniéndolas en contacto con dicha superficie de asiento (26, 28) de dicho segundo dispositivo
25 (22).

me
 13. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha pieza de vajilla (24) está en con-
30

419659

15



5 tacto con dicha superficie porosa de asiento (26, 28) de dicho segundo dispositivo (22) cuando dicho cuarto dispositivo (68) y dicho segundo dispositivo están en posición de transferencia de calcomanías el uno respecto al otro, y porque incluye además un dispositivo de control de vacío (SV-4) para desactivar dicho dispositivo de vacío después de que dicha pieza de vajilla ha entrado en contacto con dicha superficie de asiento porosa.

10 14. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha superficie de asiento porosa tiene una configuración externa (30, 32, 34, 36) que se adapta a la configuración interna (38) de la pieza de vajilla (24) que ha de ser decorada.

15 15. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dicha pieza de vajilla (24) incluye una sección central plana y una porción de labio (38) orientada angularmente que se extiende en su periferia, dicha superficie de asiento porosa (26, 28) tiene una forma pseudocónica e incluye una porción central plana (30, 32) y una porción lateral periférica (34, 36) inclinada angularmente para adaptarse a la orientación angular de dicha porción de labio de dicha pieza de vajilla, y porque dicho dispositivo de desplazamiento de cabezas de recogida (64, 66) incluye un dispositivo de accionamiento (64) para desplazar de manera pivotante dichas cabezas de recogida (50) entre una posición situada en un plano común para todas ellas y una posición de acoplamiento con dicha porción lateral inclinada angularmente de dicha superficie de asiento porosa de forma pseudocónica.

30

16. Aparato según la reivindicación 12 ó 13,

mge



419659

15 OCT 1972

caracterizado porque dicho segundo dispositivo incluye unas primera y segunda superficies de asiento porosas (26, 28) situadas en extremos opuestos de un elemento de soporte giratorio (44) e incluye además un dispositivo de control (SV-5) para hacer girar dicho elemento de soporte en un grado predeterminado después de que dicho tercer dispositivo (48) haya puesto dichas calcomanías en contacto con una de dichas primera y segunda superficies de asiento.

10 17. Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque dicho cuarto dispositivo incluye una superficie de sujeción de piezas de vajilla (70) e incluye además unos medios (72) para aplicar una presión reducida detrás de dicha superficie de fijación de piezas de vajilla.

15 18. Aparato según la reivindicación 17, caracterizado además por un dispositivo de centrado (80, 82, 84, 86, 88, 90) para situar adecuadamente dicha pieza de vajilla con relación a dicha superficie de sujeción de las piezas de vajilla.

20 19. Aparato según la reivindicación 17 ó 18, caracterizado porque un quinto dispositivo (78) incluye un dispositivo de accionamiento (78) para desplazar dicha superficie de sujeción de las piezas de vajilla entre una posición inicial y una posición de acoplamiento en la cual dicha pieza de vajilla (24) está mantenida por dicha superficie de sujeción de piezas de vajilla y está en contacto con una de dichas primera y segunda superficies de asiento porosas.

25 20. Aparato según la reivindicación 19, caracterizado además porque incluye un dispositivo de control de accionamiento (T-2, T-4, SV-8) para activar dicho disposi-

30

419659



5 tivo de accionamiento (78) a fin de desplazar dicha superfi-
cie de sujeción desde su posición inicial hasta su posición
de acoplamiento y de nuevo hasta su posición inicial des-
pués de que dicho elemento de soporte ha girado en dicho
grado predeterminado.

10 21. Aparato según la reivindicación 20, ca-
racterizado además porque incluye un sistema de rodillo (94,
96) para aplicar a presión dichas calcomanías (16) sobre
dicha pieza de vajilla después de que dicha superficie de
sujeción de piezas de vajilla ha vuelto a su posición ini-
cial.

15 22. Aparato según la reivindicación 20 ó 21,
caracterizado además porque incluye un dispositivo de sopla
do (100) para separar el recubrimiento de dichas calcoma-
nías.

20 23. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
METODO Y APARATO CORRESPONDIENTE PARA APLICAR CALCOMANIAS A
UNA PIEZA DE VAJILLA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco pá-
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 15 octubre 1.973

BERNARDO UNGRIA

D.P.

25

mE

30



419659

419659

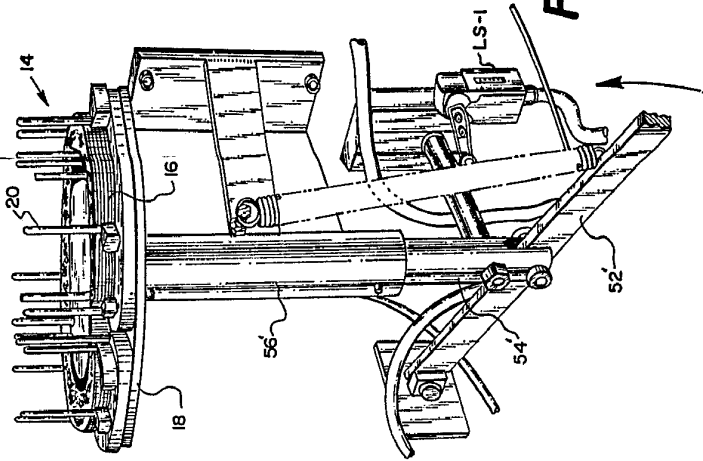


FIG. 2

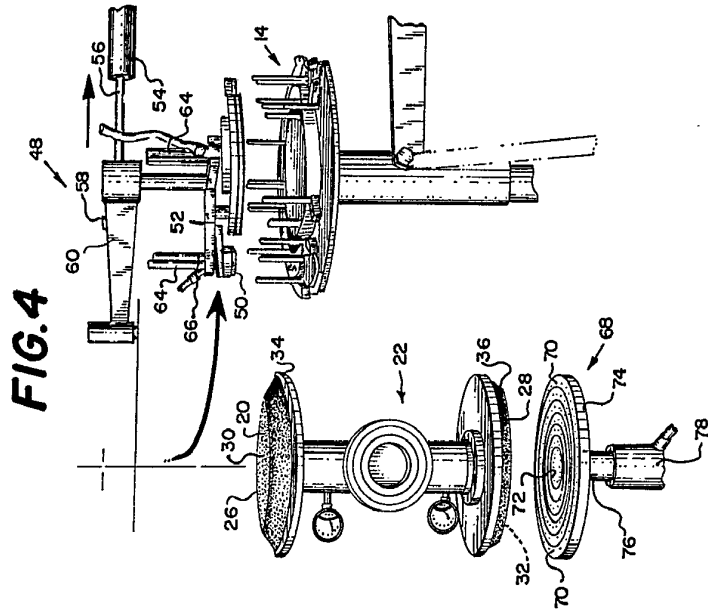


FIG. 4

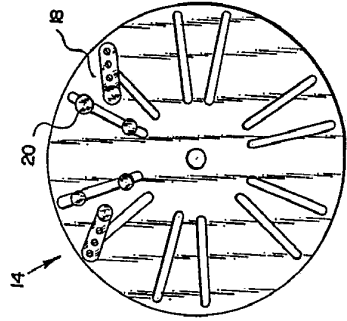


FIG. 3

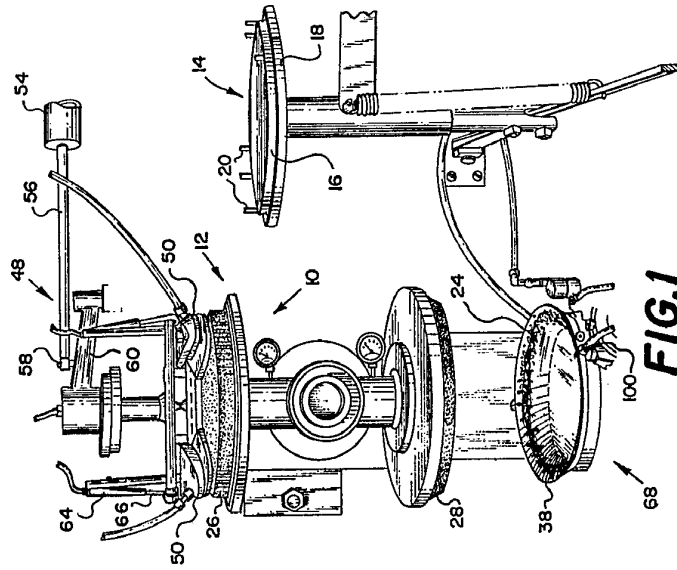


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 octubre 1.973
BERNARDO UNGRIA
P.P.

419659

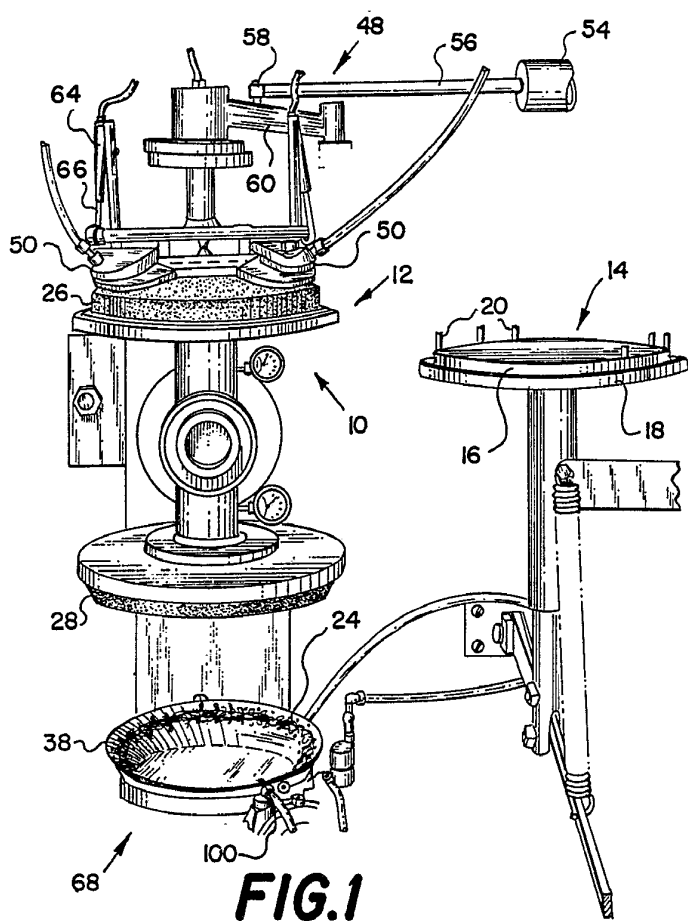


FIG. 1

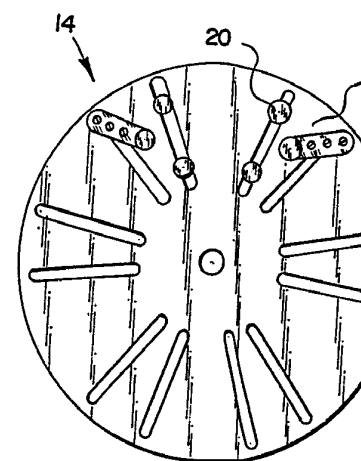
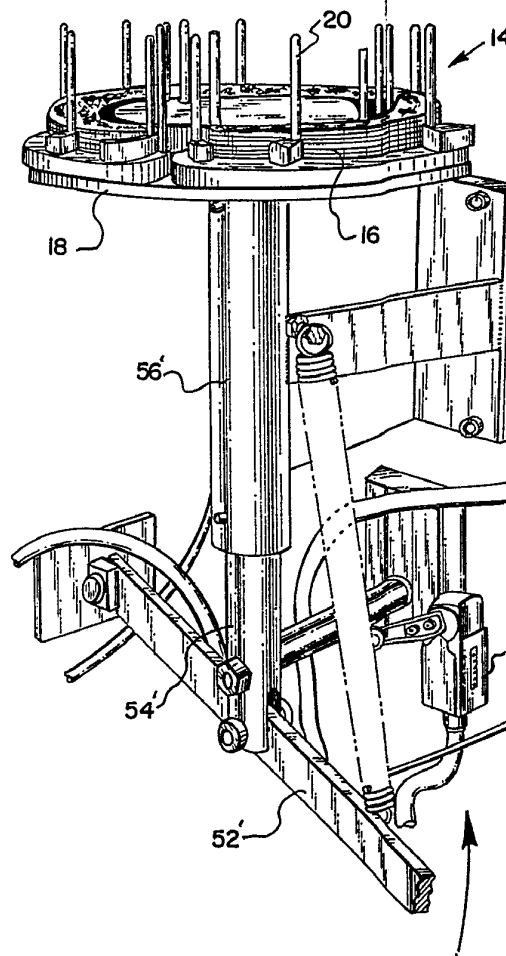


FIG. 3



419659

FIG. 4

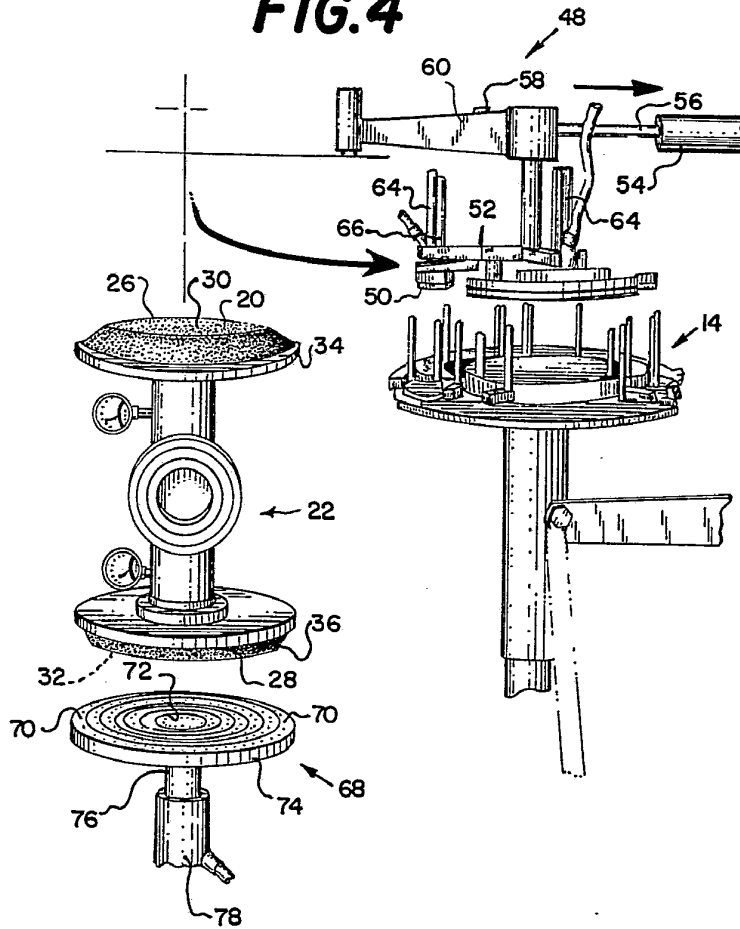
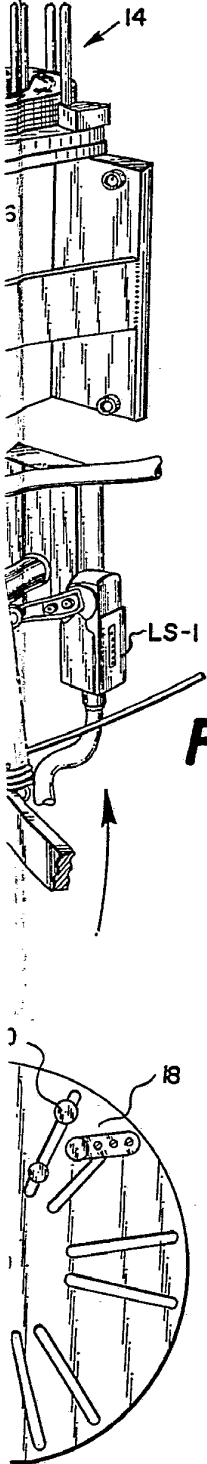


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 octubre 1.973
BERNARDO UNGRIA

p.p.

419659

419659

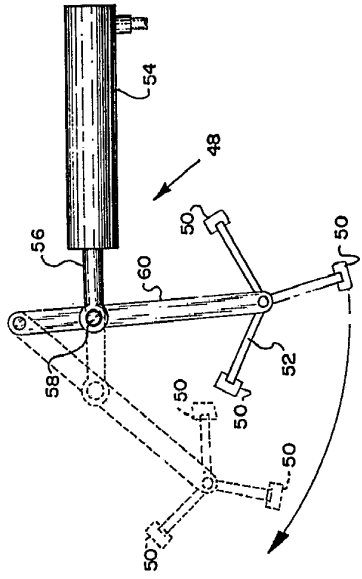


FIG. 4A

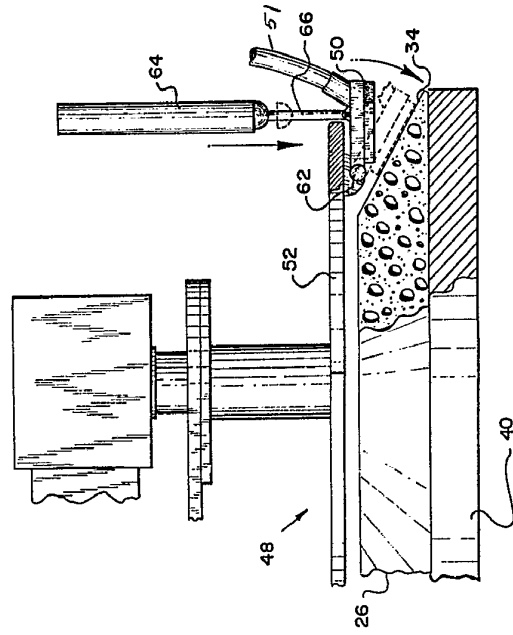


FIG. 4B

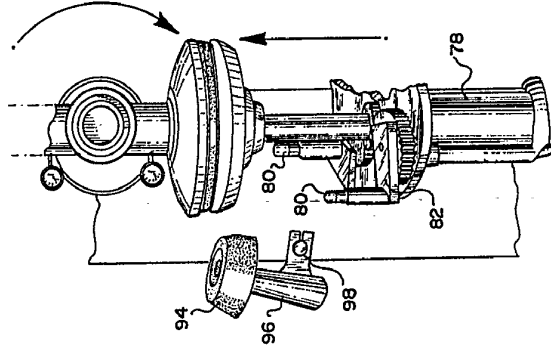


FIG. 5

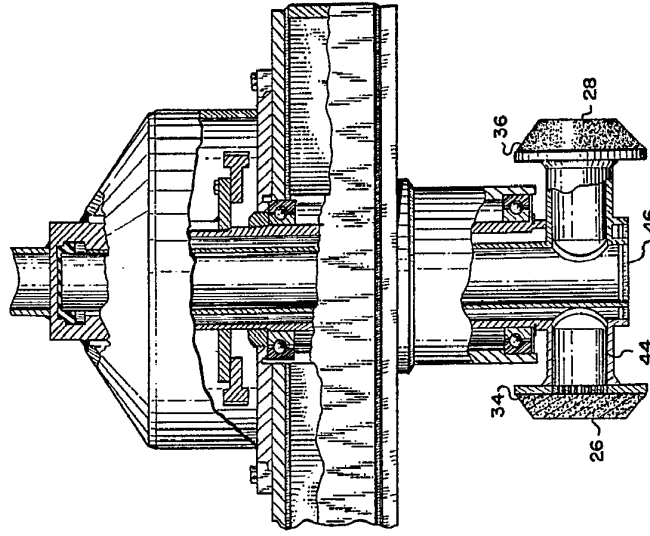


FIG. 6

ESCAIA VARIABLE
 Madrid, 15 octubre 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 P.º P.º 11/3

COMMERCIAL DECAL, INC.

419659

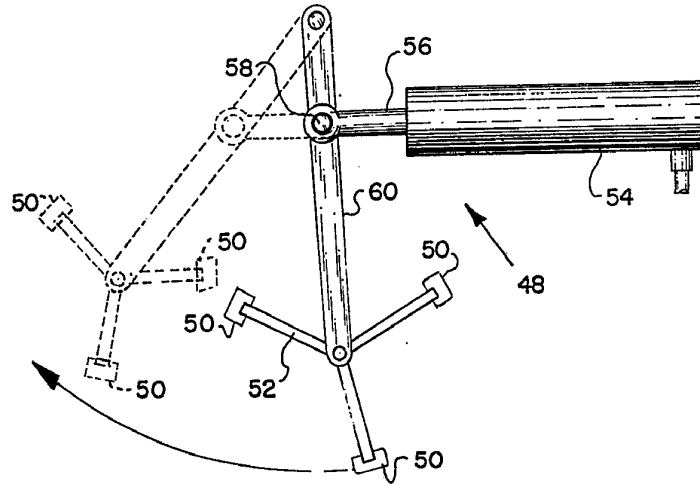


FIG. 4A

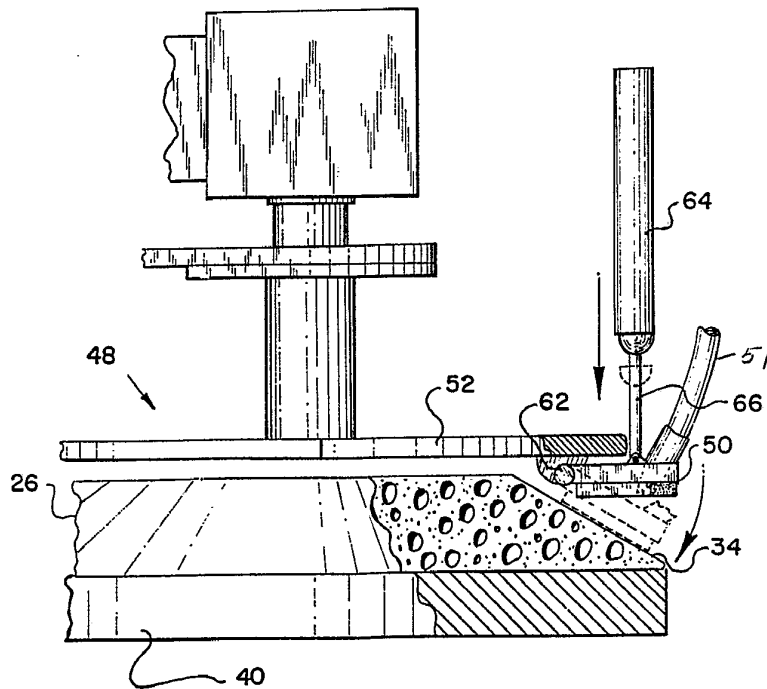


FIG. 4B

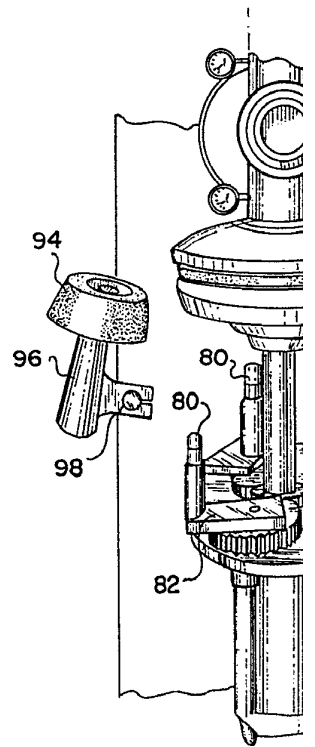


FIG. 5

419659

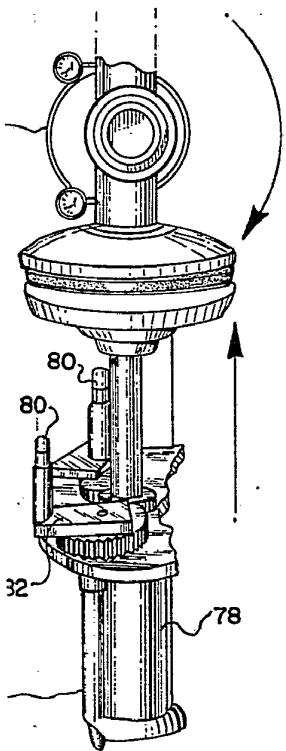


FIG. 5

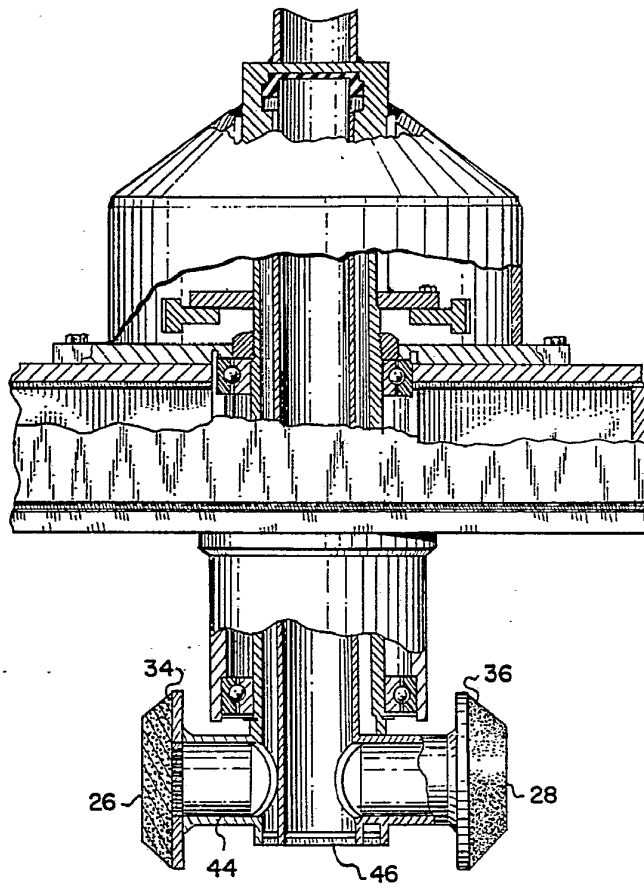


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 octubre 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

419659

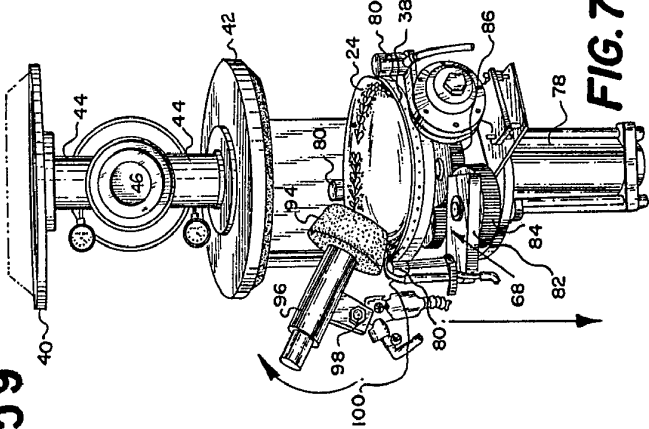


FIG. 7

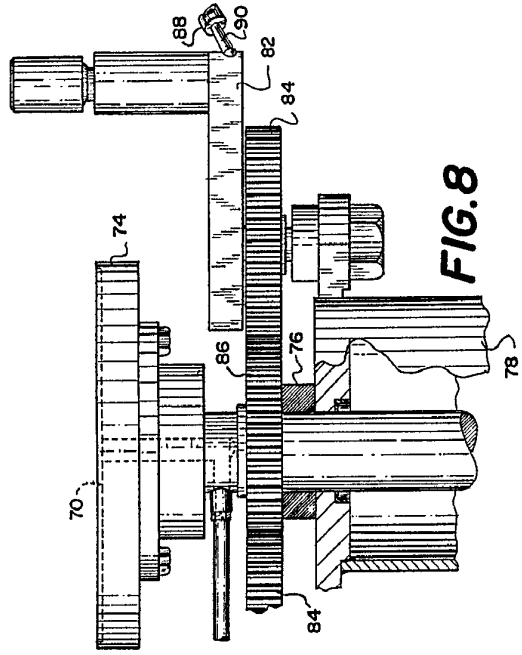


FIG. 8

419659

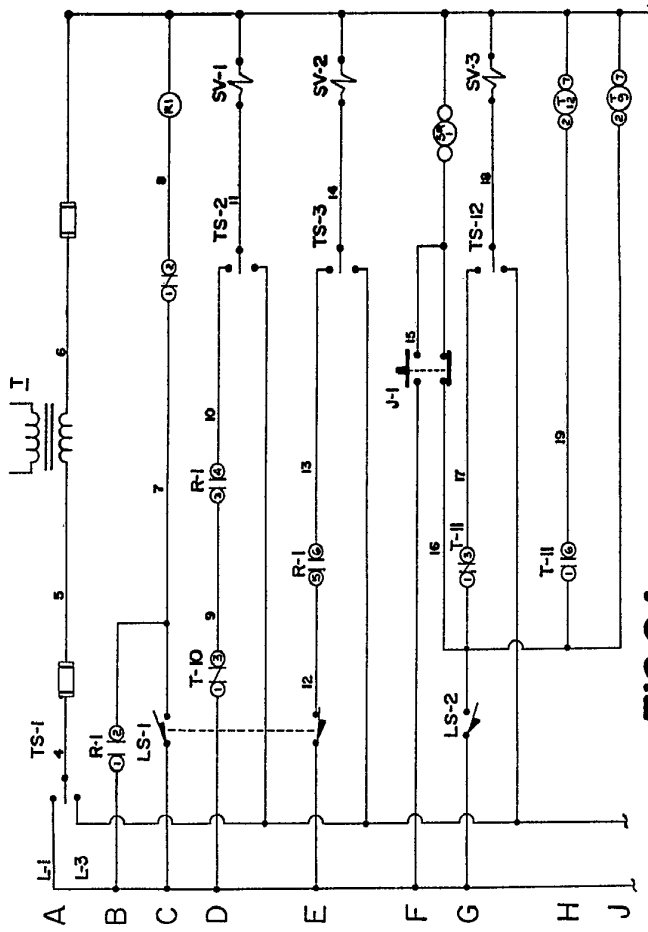


FIG. 9A

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 octubre 1.973
 BERNARDO UNGHERIA
 p.p.

COMMERCIAL DECAL, INC.

419659

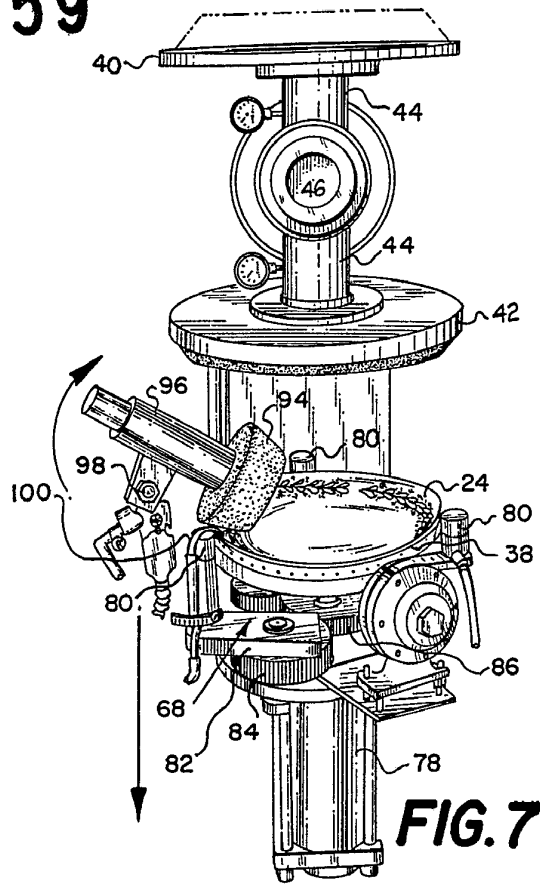


FIG. 7

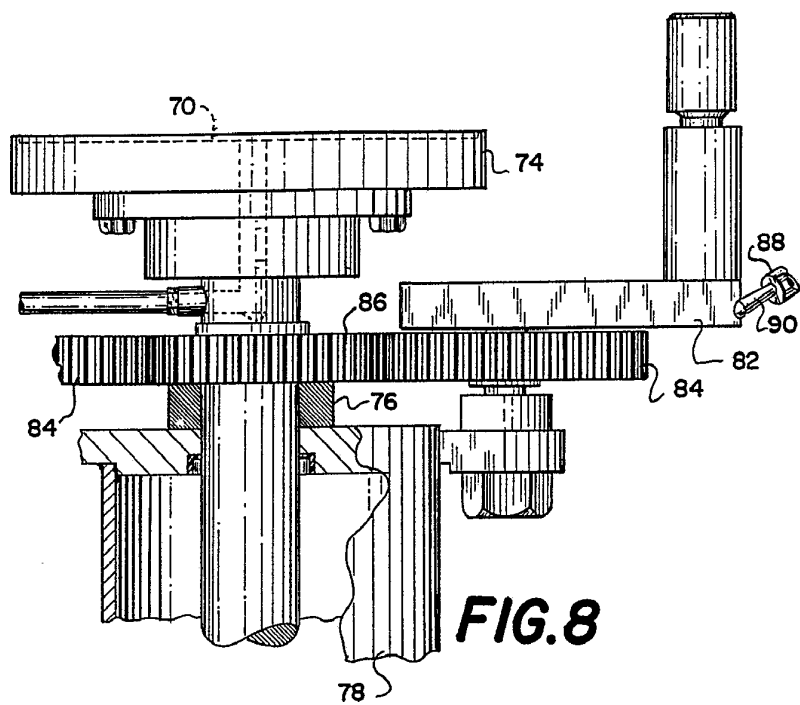
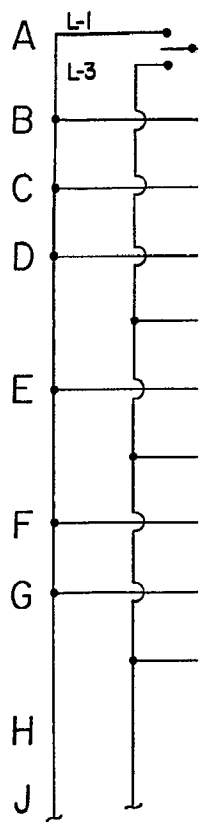


FIG. 8



419659

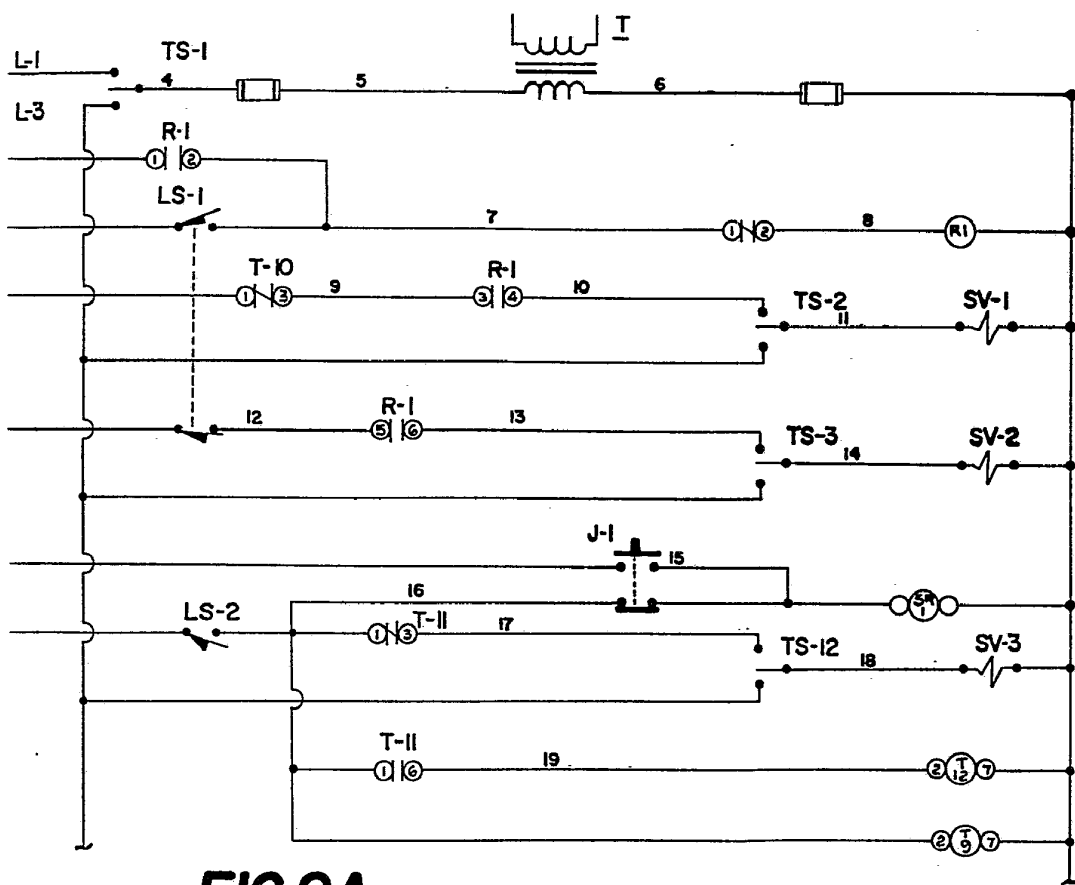


FIG.9A

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 octubre 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

419659

419659

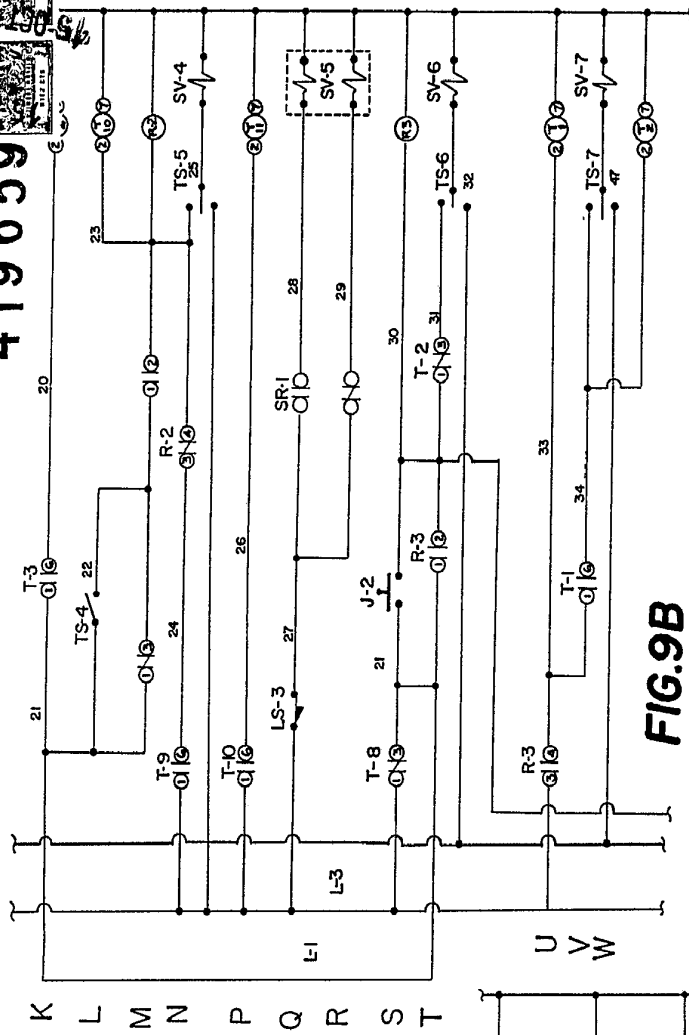


FIG.9B

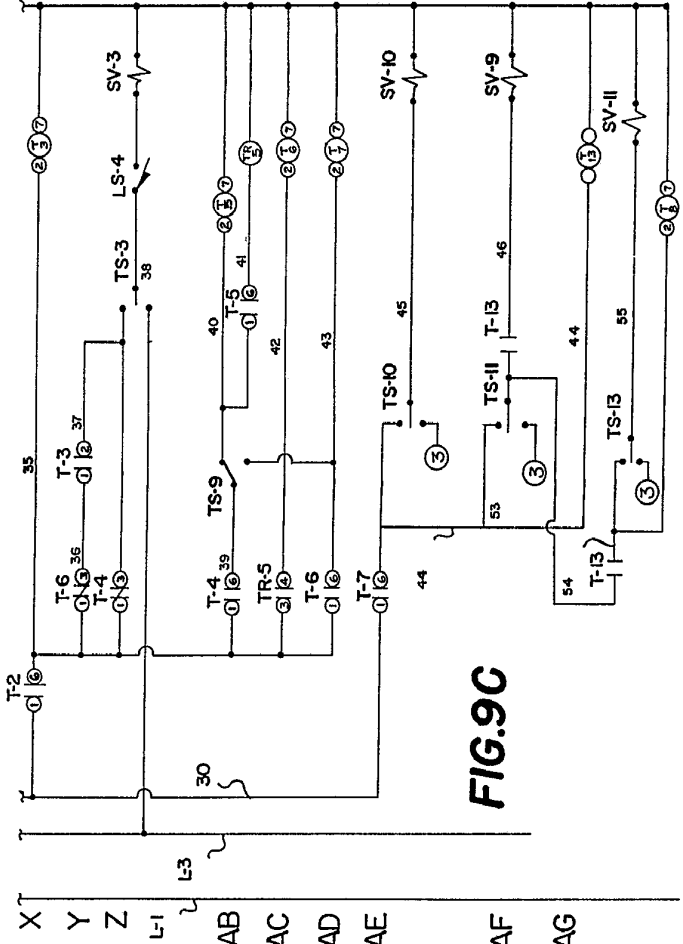
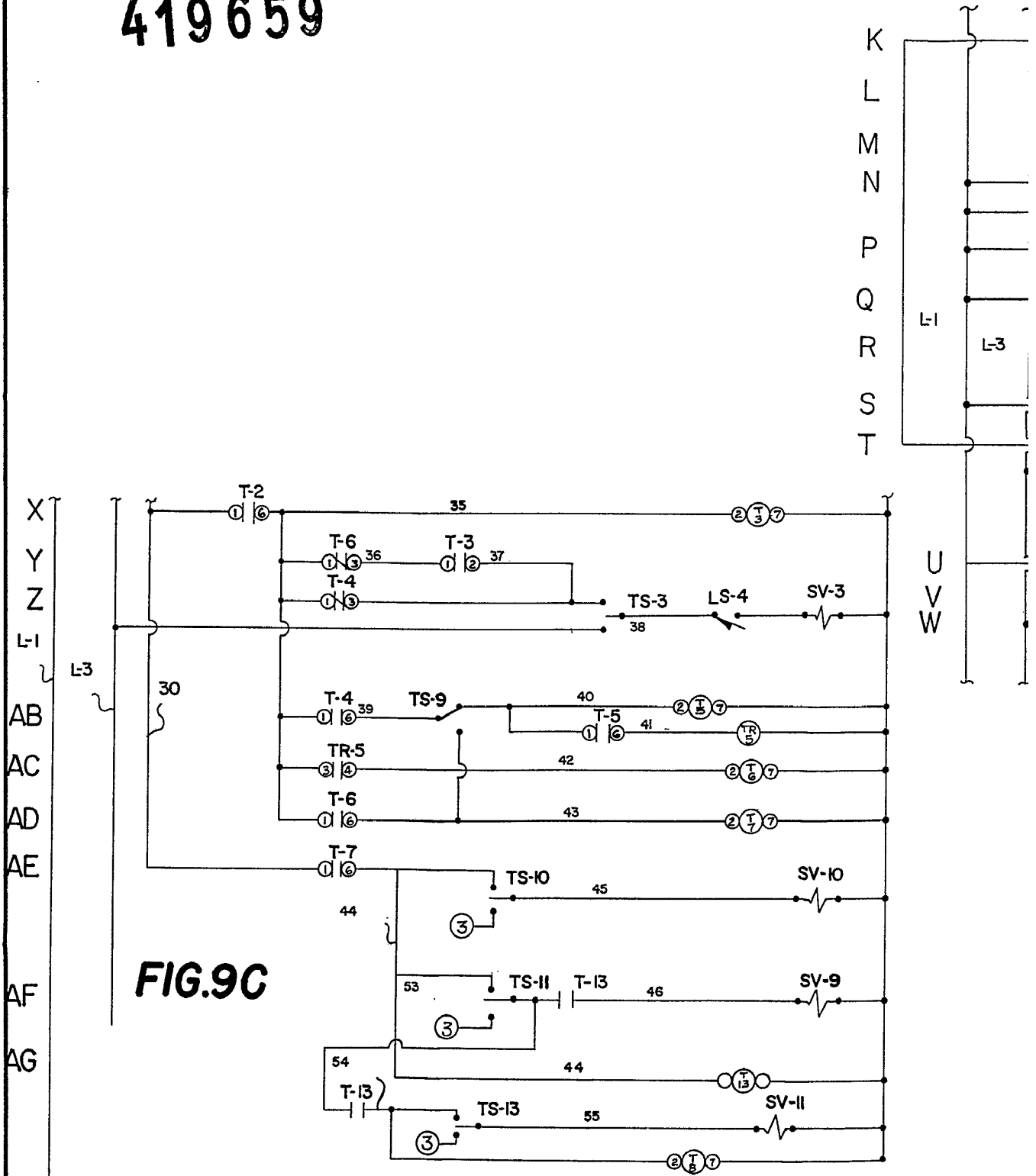


FIG.9C

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 octubre 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.

419659



419659

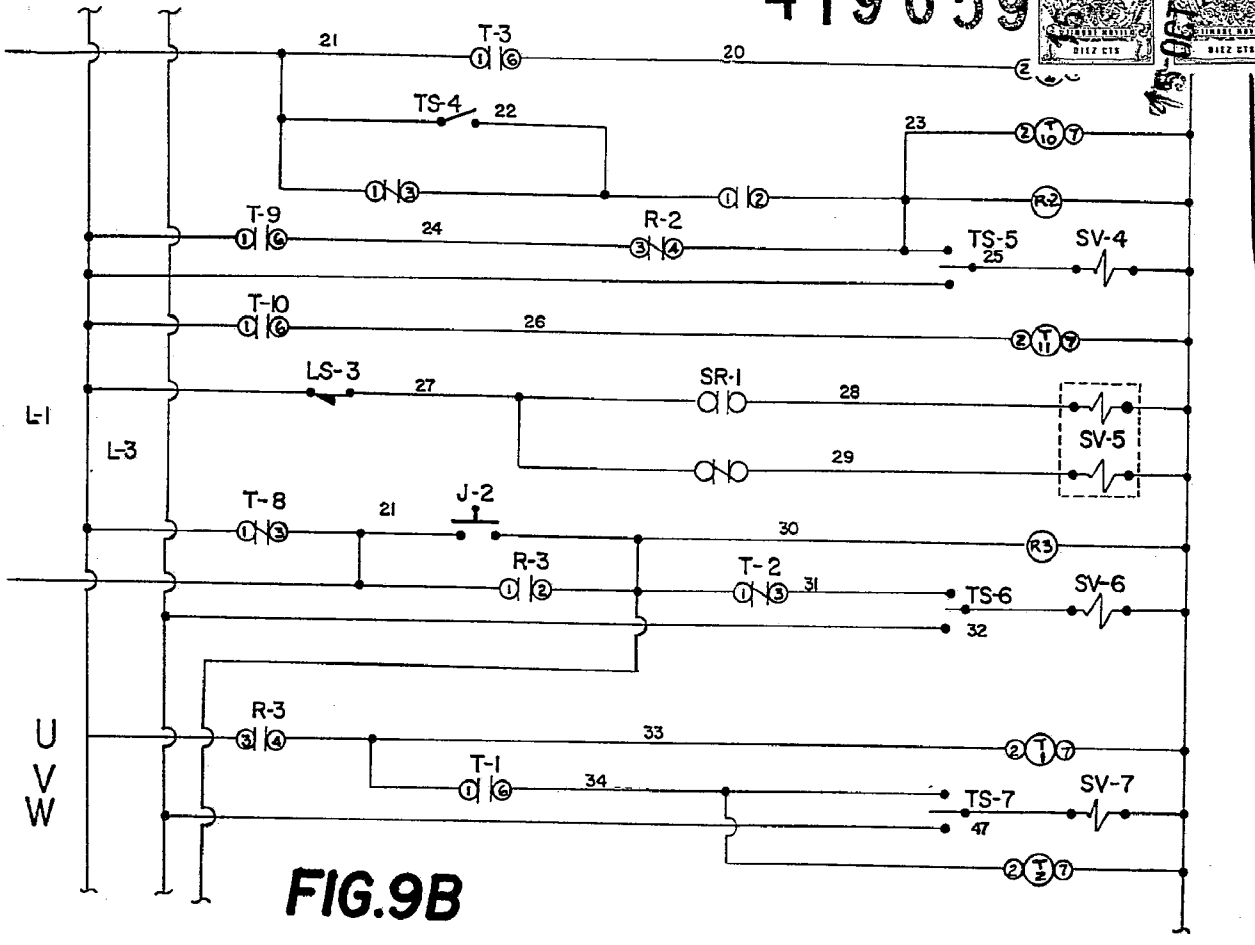


FIG.9B

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 octubre 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.