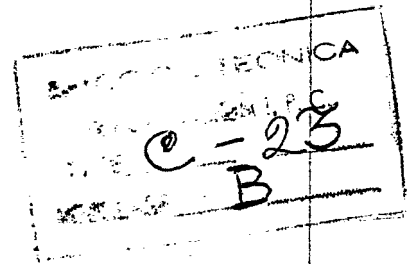


P. 40.590.-
O.L.P. 509

362768



Memoria descriptiva



20 FEB 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MIF INDUSTRIES, INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Brandford, Connecticut, Estados Unidos de América

por: "APARATO SEMIAUTOMATICO, PARTICULARMENTE PARA UN PROCESO DE GALVANIZACION" (Clase Internacional C23b)

12.2.69



La presente invención se refiere, en general, a maquinaria de tratamiento, y en particular a un aparato para un procedimiento de galvanización semiautomático.

5 La galvanización es un procedimiento bien conocido para recubrir de cinc pequeñas piezas de hierro, de modo que se protejan contra la corrosión. Las pequeñas piezas se sumergen en un baño de cinc fundido, y luego pueden someterse a centrifugación para desprender por giro el cinc en exceso. Si el volumen de producción es bajo, se pueden
10 poner varias piezas en un caldero y mover manualmente el caldero a través del baño de galvanización y durante el procedimiento de centrifugado. Por otra parte, para una producción de gran volumen, se han desarrollado máquinas grandes y caras para realizar el procedimiento de galvanización de una forma altamente automatizada y continua.
15

La presente invención está situada en un lugar intermedio entre estos dos extremos. Proporciona un aparato para volúmenes de producción que no son tan grandes que justifiquen el gasto de una maquinaria muy grande, muy rápida y altamente automática. Por otra parte, permite que un
20 operario que permanezca en servicio manual, incremente grandemente su productividad, realizando muchas de las operaciones en el procedimiento de galvanización automáticamente. Otras operaciones requieren la intervención del
25 operario, pero la máquina ayuda en gran parte al operario a realizar estas operaciones, y le permite galvanizar más piezas con mayor facilidad. Por esta razón, el aparato de esta invención ha sido denominado semiautomático y se caracteriza por un aparato semiautomático que se distingue
30 por una pluralidad de puestos de tratamiento individuales

situados en posiciones relativas predeterminadas, a través de las cuales unos medios de sujeción están destinados a ser movidos en un bucle sin fin, por medio de accionamientos que actúan para mover una pluralidad de miembros, de los cuales están soportados dichos medios de sujeción.

La invención puede tomar varias formas y, por lo tanto, es lo suficientemente amplia para abarcar cualquier mecanismo que caiga dentro del espíritu o ámbito de las reivindicaciones que aparecen al final de esta solicitud de patente, en vez de limitarse a cualquier aparato particular. Sin embargo, con objeto de facilitar una descripción detallada de la invención, se describirá con referencia a realizaciones particulares ilustradas en los siguientes dibujos.

La figura 1 es una vista en planta desde arriba de una realización particular de una máquina de galvanización semiautomática construida de acuerdo con los principios de esta invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del mismo aparato, y un operario en el procedimiento de usar tal aparato.

La figura 3 es una vista en alzado lateral fragmentaria de la parte del aparato de las figuras precedentes, que controla la elevación y descenso de las piezas a galvanizar, según se requiera, por las operaciones de tratamiento.

La figura 4 es una vista en sección de la parte del aparato de la figura 1, dada a lo largo de las líneas 4-4.

La figura 5 es una vista en sección del mismo aparato.

20 FEB 1969



to, dada a lo largo de las líneas 5-5.

La figura 6 es una vista en perspectiva fragmentaria de una realización alternativa de una máquina de galvanización semiautomática construida de acuerdo con los principios de esta invención, que empieza otro mecanismo específico para controlar la elevación y descenso de las piezas a galvanizar.

La figura 1 muestra la disposición general del aparato de galvanización particular mostrada en los dibujos. Esta disposición se aprecia mejor en términos de la secuencia de operaciones para galvanizar pequeñas piezas de hierro. Las piezas se entregan a lo largo de un canal 10, que puede ser una correa transportadora mecanizada o un conducto de bajada por gravedad. Las piezas que llegan a lo largo del canal 10 se entregan a una tolva 12, donde se acumulan hasta que el operario de la máquina de galvanización esté preparado para comenzar su galvanización.

Las piezas se transportan luego, de una manera que se describirá detalladamente más abajo, a una serie de puestos de tratamiento. El primero de estos puestos consiste en un depósito 14 que contiene el baño de galvanización usual de cinc fundido. El próximo puesto es una centrífuga 16, en la cual se desprende por giro el cinc fundido en exceso de las piezas de hierro. Luego las piezas se llevan a un puesto de descarga que incluye una maquinaria 18 para descargar las piezas sobre un canal 20, ya sea una correa transportadora mecanizada o un conducto de bajada por gravedad, que saca las piezas galvanizadas acabadas.

La figura 1 ilustra mejor el hecho de que los puestos de tratamiento representados por la tolva 12, el depó-



sito 14, la centrifuga 16 y el descargador 18, están dis-
puestos en general a lo largo del un arco de círculo, de modo que puede usarse un equipo giratorio para transportar sucesivamente las piezas de hierro a cada
5 puesto de tratamiento subsiguiente. Este equipo giratorio está montado sobre una columna 30 central vertical fija. Como se vé mejor en la figura, la parte inferior de la columna 30 está circundada por un árbol hueco 32. Este árbol es movido de modo giratorio alrededor de la columna
10 central fija 30 por un mecanismo convencional de motor y engranajes, encerrado dentro del alojamiento 34. La rotación del árbol hueco 32 mueve la maquinaria de transporte, que lleva las piezas de hierro sobre su recorrido circular a través de la sucesión de puestos de tratamiento
15 descritos.

El movimiento giratorio del árbol 32 se transmite a un collarín pesado 36, asegurado al árbol 32, como por ejemplo por un tornillo de ajuste 38. El collarín 36 tiene asegurada a él una mesa circular 40 que soporta el mecanismo para transportar las piezas de hierro, y es movido
20 en rotación por el árbol 32 y el collarín 36, de modo que se efectúe el movimiento circular necesario a través de una sucesión de puestos de tratamiento.

Un par de brazos transportadores 50 y 52 están soportados sobre la mesa giratoria 40, y son movidos en rotación por la mesa 40 por medio de pasadores de accionamiento 54 y 55, asegurados a la superficie superior de la mesa 40 y que se apoyan contra los lados de los brazos transportadores 50 y 52, respectivamente, al girar la mesa 40.
25

30 La columna central vertical 30 pasa flojamente a



través de los centros de los brazos transportadores 50 y 52, de modo que los centra de forma apropiada sin impedir su movimiento de rotación alrededor de la columna 30. Los extremos opuestos de los brazos transportadores 50 y 52 se extienden radialmente hacia afuera desde el centro de rotación definido por la columna 30, y cada uno de los extremos radialmente alejados de un brazo transportador tiene medios para suspender de él un caldero con pequeñas piezas de hierro a galvanizar. Por ejemplo, se suspenden los calderos 60 y 62 desde extremos opuestos del brazo transportador 50, mientras que los calderos 64 y 66 se suspenden desde los extremos opuestos de brazos transportadores 52. A medida que los brazos transportadores 50 y 52 son hechos girar en la dirección de la flecha 70, los calderos 60, 66, 62 y 64, en ese orden, son llevados a los sucesivos puestos de tratamiento.

Conforme un caldero particular avanza desde un puesto a otro, se hace necesario elevar y bajar el caldero de acuerdo con los requisitos de las operaciones de tratamiento sucesivas. Por ejemplo, conforme cualquiera de los calderos 60 hasta 66 pasa por la tolva 12, debe estar a la altura correcta para permitir que las piezas en la tolva caigan por gravedad dentro del caldero. Entonces el caldero debe elevarse lo suficientemente alto para no tocar la pared del depósito 14 en su extremo de entrada. Inmediatamente después de esto, el caldero debe de bajarse para introducirse en el baño de galvanización contenido en el depósito 14. Seguidamente, el caldero es arrastrado lentamente a través del baño de galvanización, y se levanta luego fuera del baño cerca del extremo de salida del depósito 14, de



modo que puede separarse una vez más de la pared del depósito. Entonces, como se ve mejor en la figura 2, el caldero debe bajarse al interior de la centrífuga 16 y levantarse a continuación fuera de ella al final de la operación de centrifugado. Finalmente, el caldero debe estar a la altura correcta para depositarse sobre el dispositivo de descarga 18 al final de todo el procedimiento, de modo que el dispositivo 18 puede hacer bascular el caldero y descargar su contenido sobre el canal de salida 20. Por consiguiente, los calderos están suspendidos de los brazos transportadores 50 y 52 por un mecanismo que los eleva y baja de acuerdo con los requisitos.

Como se vé mejor en la figura 2, cada uno de los calderos por ejemplo el 66, está provisto del asa de transporte usual 80, por medio de la cual se suspende de un gancho 82 y un cable 84. El cable, a su vez, está asegurado de modo pivotante a un pasador 86 en un extremo de un brazo oscilante 88. El brazo oscilante está fijo a un cigüeñal 90 para rotación con él. El cigüeñal a su vez está apoyado en un par de ménsulas 92 y 94, que se elevan desde la superficie superior de la mitad izquierda del brazo transportador 52, como se vé en la figura 2. La rotación del cigüeñal 90 sirve para hacer oscilar el brazo 88 hacia arriba o hacia abajo, como se indica por la flecha 100, de modo que levante o baje el caldero 66 de acuerdo con los requisitos del procedimiento de galvanización en cada etapa.

Un mecanismo similar para suspender y para levantar y bajar el caldero diametralmente opuesto 64 está montado sobre el extremo opuesto del brazo transportador 52, como se vé mejor en la figura 1. Los calderos restantes 60 y 62



están también suspendidos de mecanismos similares de elevación y descenso, situados en los extremos opuestos del brazo transportador 50. En la figura 2 se vé que los calderos 62 (líneas continuas) y 64 están suspendidos de brazos oscilantes 288 y 388, respectivamente, que están ambos en una posición elevada, del mismo modo que lo está el brazo oscilante 88. La cuchara 60 está suspendida del brazo oscilante 488 que está en la posición inferior. La altura de los calderos 62(líneas continuas), 64 y 66, comparada con la altura inferior del caldero 60 y la representación de líneas interrumpidas del caldero 62, ilustra la manera en la cual se elevan y bajan por los brazos oscilantes los calderos durante el curso del ciclo del procedimiento de galvanización. La representación de líneas discontinúas del caldero 62 muestra este último, mientras está en su descenso al baño de galvanización del depósito 14.

Con objeto de conseguir un funcionamiento semiautomático, los mecanismos de elevación y descenso descritos están controlados automáticamente para alterar la altura de los calderos respectivos 60 hasta 66, de acuerdo con los diferentes requisitos de cada puesto de tratamiento sucesivo. Como cada uno de tales puestos de tratamiento está situado en una posición angular diferente alrededor del arco de desplazamiento circular de los brazos transportadores 50 y 52, esto se consigue controlando la altura del caldero en función de su posición angular en las diferentes etapas del desplazamiento circular.

Se recordará de la descripción de las figuras 1 y 2 que cada caldero, por ejemplo el caldero 66, se levanta o



se baja por un movimiento oscilante del brazo 88, que está asociado con la rotación de su cigüeñal 90. Las figuras 3 y 4 ilustran mejor la manera en la cual se controla la rotación del cigüeñal 90 y sus cigüeñales correspondientes 290, 390 y 490 en función de la posición angular de los brazos 50 y 52. En el extremo radialmente interior del cigüeñal 90, más allá de su ménsula de apoyo 94, está fijado un brazo de manivela 110. El extremo alejado de esta barra de manivela lleva un pasador seguidor de leva 112, que está montado de modo giratorio sobre ella. Este seguidor rueda a lo largo de una vía de leva 114, como se vé mejor en las figuras 2 y 3. La vía de leva está formada por el borde verticalmente ondulado de un tambor cilíndrico 116, asegurado a un manguito 118, que a su vez está fijado a la columna central 30 (como se vé mejor en la figura 2). Al moverse el brazo transportador 50 a través de su desplazamiento circular (flecha 70) por su pasador de accionamiento 54 sobre la mesa de accionamiento 40, el seguidor de leva 112 recorre un circuito completo de la vía de leva 114, elevándose y descendiendo con todas las ondulaciones verticales de la vía de leva. El movimiento vertical del seguidor 112 eleva y baja la manivela 110 para hacer girar el cigüeñal 90 para oscilación del brazo 88, de modo que el caldero 66 puede bajarse o elevarse automáticamente en cada posición angular alrededor de la órbita circular. Como se indica claramente en las figuras 3 y 4, la altura de los calderos restantes es controlada de modo similar por mecanismos similares, que tienen números de referencia correspondientes, por ejemplo 212, 210, etc. Así, que se observará que los calderos 60 hasta 66 avanzan hacia arriba

28 FEB.



y hacia abajo, uno después del otro, al circular a través de los puestos de tratamiento sucesivos de este aparato en un ciclo continuo.

5 Normalmente los calderos están separados en 90° entre sí, alrededor del círculo. Esto está determinado por el emplazamiento de los dos pasadores de accionamiento 54 y 55, situados a 90° entre sí. El pasador 54 determina la posición conducida del brazo transportador 50, y el pasador 55 determina la posición conducida del brazo transportador 52. Sin embargo, en un procedimiento semiautomático, tal como éste, en el que se requiere la intervención de un operario en ciertas etapas, tal intervención humana puede conseguirse más eficazmente si el operario tiene algunos medios para mover un caldero deseado manualmente hacia adelante de su posición conducida, de modo que pueda tener más tiempo para realizar operaciones manuales sobre este caldero o su contenido, antes de que el mecanismo de accionamiento automático esté preparado para mover el caldero al próximo puesto de tratamiento.

20 Por ejemplo, en la figura 2, se vé un operario humano agarrando el cable 84 del caldero 66, que ha acabado de salir del baño de galvanización en el depósito de inmersión 14. La próxima operación en el procedimiento requiere que el caldero 66 se introduzca en su descenso en la centrífuga 16 y se separe de su gancho 82 de modo que pueda hacerse girar al caldero en la centrífuga para eliminar por giro el exceso de cinc del baño de galvanización que se adhiere a las piezas de hierro en el caldero. Si el operario no comienza a poner el caldero en el interior de la centrífuga 16 hasta que el brazo transportador 52 haya



sido movido por el pasador de accionamiento 55 lo sufi-
cientemente lejos alrededor del círculo para poner el
caldero 66 directamente sobre la centrífuga, entonces
no habrá tiempo para que el operario complete la opera-
5 ción de centrifugado del procedimiento antes de que el
pasador de accionamiento 55 mueva el brazo transportador
52 y el mecanismo para suspender el caldero 66 al próxi-
mo puesto de tratamiento, es decir el descargador 18. Pa-
ra evitar esta dificultad se deja que los brazos transpor-
10 tadores 50 y 52 pivoten libremente sobre la mesa de accio-
namiento 40, de modo que cada uno de los brazos puede ser
arrastrado hacia adelante manualmente de su posición con-
ducida por el operario. Véase, por ejemplo, la representa-
ción de línea de trazos, del brazo transportador 52 y sus
15 mecanismos asociados, comparado con la representación de
líneas continuas de las figuras 1 y 4. La representación
de líneas continuas muestra el brazo transportador 52 en
la posición a la cual es llevado por contacto con su pase-
dor de accionamiento 55, y la representación de líneas de
20 trazos muestra el brazo en una posición típica, a la cual
es hecho avanzar manualmente por el operario. La flecha
120 en la figura 4 muestra la dirección de avance manual
del brazo transportador 52, que es en el mismo sentido
angular que la dirección de accionamiento mecánico, indi-
25 cado por la flecha 70. La amplitud del avance manual per-
mitido al brazo transportador 52 está en algún lugar en-
tre su posición de líneas de trazos continuas, aplicándo-
se directamente contra su propio pasador de accionamiento
55, hasta el punto donde hace tope contra el pasador de
30 accionamiento 54 del otro brazo transportador 50. El brazo



transportador 50 tiene también una amplitud similar de avance manual en el espacio entre su propio pasador de accionamiento 54, el pasador 55 del otro brazo transportador 52.

5 Así, cuando el caldero 66 sale del depósito de galvanización 14, el operario puede agarrar el cable 84 y hacer avanzar así el caldero 66, el brazo transportador 52 y todos sus mecanismos asociados hacia adelante de su posición conducida, para evitar un retraso en llevar el caldero 66 al puesto de centrifugado. Por lo tanto, el caldero puede insertarse inmediatamente en la centrifuga 16, y tiene lugar la operación de centrifugado, eliminando por giro el cinc fundido en exceso de las piezas galvanizadas. En el momento en que el pasador de accionamiento 55 haya establecido contacto con el brazo transportador 52, ha sido completada la operación de centrifugado, y el operario está preparado entonces para volver a aplicar el gancho 82 al asa 80 del caldero 66, y enviar el caldero en su camino al próximo puesto de tratamiento, el descargador 18, por medio del brazo transportador 52, movido por su pasador 55. Así, el aparato de esta invención resuelve el problema indicado anteriormente, permitiendo que el operario humano robe tiempo de las fases automáticas del procedimiento, de modo que pueda realizar más fácilmente las operaciones manuales.

25 Durante el tiempo en que el brazo transportador 50 ó 52 es hecho avanzar manualmente de la manera descrita, es necesario que el caldero en el extremo diametralmente opuesto del brazo transportador particular esté entre etapas de tratamiento, Por ejemplo, mientras el operario está



5 haciendo bascular el caldero hacia adelante mediante el
giro del brazo transportador 52 por delante de su posición
conducida, el caldero 64 en el extremo diametralmente
opuesto del brazo transportador 52 está necesariamente tam
bién basculando hacia adelante de su posición conducida.
Por lo tanto, no debe estar en el medio de una operación
de tratamiento automáticamente controlada cuando esto ocu-
rre. Por esta razón, se deja un gran espacio angular en-
tre la tolva 12 y el depósito de inmersión 14, libre de
10 cualesquiera puesto de tratamiento; es decir, la zona libre
del cuadrante superior de la derecha de la figura 1, que
es sustancialmente opuesto en sentido diametral al puesto
de tratamiento representado por la centrífuga 16.

15 Debe prestarse atención también a algunos de los de-
talles de construcción de los brazos transportadores 50 y
52, que permiten el avance manual de estos brazos trans-
portadores como se describe. Ambos brazos tienen una sec-
ción transversal acanalada, como se ilustra por la vista
en sección del brazo transportador 52 en la figura 3. Con
20 objeto de evitar incrementos innecesarios en las dimensio-
nes de este aparato de galvanización, los brazos transpor-
tadores 50 y 52 no se superponen uno al otro a un doble
espesor en las proximidades de la columna central 30, si-
no que en vez de esto están rebajados de manera complemen-
25 taria, de modo que se alojen uno sobre el otro. El brazo
transportador 50 tiene su mitad superior eliminada, como
se indica en el número de referencia 130 en las figuras 3
y 4, mientras que el brazo 52 tiene su mitad inferior eli-
minada como se indica por el número de referencia 132 en
30 la figura 2. Además, la longitud de la parte rebajada de



5 los brazos transportadores 50 y 52 debe ser suficientemen-
 te grande para permitir que cualquiera de estos brazos
 sea llevado manualmente hacia adelante de la posición del
 otro brazo. Por ejemplo, como se vé mejor en la figura 4,
 la longitud de la parte rebajada 130 del brazo transporta-
 dor 50 debe ser lo suficientemente grande para permitir
 que el brazo transportador 52 sea hecho girar hacia ade-
 lante con relación a él, como se indica por la flecha 120
 y la representación de líneas de trazos del brazo trans-
 portador 52.

10 Volviendo ahora a la consideración del puesto de tra-
 tamiento representado por la centrifuga 16, se observará
 que un gran caldero lleno de piezas metálicas galvaniza-
 das es una carga bastante pesada para que un operario hu-
 15 mano la baje e introduzca en la centrifuga y la eleve des-
 de la centrifuga por energia muscular. Por lo tanto, esta
 invención se propone proporcionar al operario una ayuda de
 energia en forma de un mecanismo de cilindro accionado por
 aire 140, que está montado sobre el tambor cilíndrico 116.
 20 Este mecanismo de ayuda de energia no debe ser accionado
 automáticamente en función de la posición angular, para
 que los calderos se eleven y se bajen en etapas alternas
 del procedimiento de galvanización, ya que la operación de
 centrifugado se destina a hacerse bajo un control manual,
 25 llevando el operario humano el caldero hacia adelante de
 su posición conducida y seleccionando manualmente el tiem-
 po en el cual ha de introducirse por descenso el caldero
 en la centrifuga y elevarse desde ella. Por consiguiente,
 está previsto un pedal 143, por el cual el operario puede
 30 controlar el cilindro de aire 140 según su deseo, haciendo



que baje un caldero al interior de la centrífuga 16 o lo eleve desde la centrífuga cuando se desea. El cilindro de aire 140, el pedal 142 y las conexiones entre ellos pueden ser todos de una construcción convencional.

5 Un árbol de accionamiento 144 se extiende hacia abajo desde el árbol de cilindro de aire 140, y está circundado por un muelle equilibrador 146, que ayuda a la elevación del caldero. En el extremo inferior del árbol de accionamiento 144 está un miembro de puente horizontal
10 148. Este miembro de puente está empujado normalmente por el árbol de accionamiento 144 a una posición hacia abajo, indicada por la representación de líneas continuas 148 en la figura 3. En esta posición, el miembro de puente 148 sirve para puentear un intersticio formado en la via
15 de leva 114, debido a una gran abertura 150 cortada en el tambor cilíndrico 116 en la posición angular que corresponde a la centrífuga 16. Obsérvese también que el miembro de puente 148 está curvado circularmente como se muestra en la figura 4 para adaptarse a la curvatura del tambor
20 cilíndrico 116 y su vía de leva 114.

 Cuando cualquiera de los seguidores de leva 112, 212, 312, ó 412 sale de la vía de leva 114, en la dirección de la flecha 70, figura 4, en las proximidades del intersticio 150, se desplaza sobre el miembro de puente 148,
25 que está entonces en su posición inferior. En las figuras 3 y 4 el seguidor 212 se muestra en la posición recientemente descrita.

 Como el intersticio 150 y el miembro de puente 148 que lo salva están situados en una posición anular que corresponde a la centrífuga 16, cuando el operario hace bascular
30



20

5 manualmente cualquiera de los calderos 60 a 66 hacia adelante, de modo que se ponga en coincidencia con la centrífuga 16, el seguidor de leva particular asociado con este caldero estará en aplicación con el miembro de puente 148 y en alineación con el intersticio 150. Supóngase para los fines de la descripción que es el seguidor de leva 212, como se ilustra en las figuras 3 y 4, el que ocupa esta posición. El operario puede entonces accionar el pedal 142 para poner en marcha el cilindro neumático 140.

10 Esto arrastra el árbol de accionamiento 144 y el miembro de puente 148 hacia arriba contra la carga del muelle equilibrador 146. Al elevarse el miembro de puente 148 en el intersticio 150, el seguidor de leva 212 puede seguirlo hacia arriba al interior del intersticio 150, hasta la posición de líneas de trazos indicada en la figura 3. Esto permite la elevación del brazo de manivela 210 a su posición de líneas de trazos, y hace que el cigüeñal 290 gire en la dirección para bajar el caldero asociado al interior de la centrífuga.

20 El operario puede desenganchar entonces el caldero y realizar la operación de centrifugado. A continuación, vuelve a aplicar el gancho y libera el pedal 142 para accionar el cilindro de aire 140, de modo que el árbol de accionamiento 144 mueve el miembro de puente 148 hacia

25 abajo hasta su posición original. Esto mueve el seguidor de leva 212 y el brazo de manivela 210 hacia abajo para hacer girar el cigüeñal 290 en la dirección de elevación del caldero desde la centrífuga. El muelle equilibrador 146 ayuda a esta operación de elevación. A continuación,

30 al avanzar el caldero y su brazo transportador asociado

20 FEB 1969



52 en su órbita circular al próximo puesto de tratamiento, el seguidor de leva 212 se desplaza fuera del miembro de puente 148 en la dirección de la flecha 70 y continua su desplazamiento sobre la vía de leva 114 (como se ve hacerlo al seguidor de leva 112 en las figuras 3 y 4).

Durante las fases restantes del procedimiento de galvanización, el operario guía el caldero hasta el descargador 18 y hace que el mecanismo vuelque el caldero y descargue su contenido al interior del canal de salida 20.

10 El operario guía luego el caldero a una posición cerca de la tolva 12, de modo que pueda volverse a cargar con pequeñas piezas a galvanizar. Desde este momento, el aparato de galvanización de esta invención tomará automáticamente el caldero de piezas alrededor de la parte libre de la órbita entre la tolva 12 y el depósito 14, y sumergirá luego el caldero de piezas en el baño de galvanización del depósito 14 y saca el caldero desde él. Finalmente, el caldero alcanza de nuevo el punto donde se requiere la atención del operario al aproximarse a la centrífuga 16. La figura 6

15 se destina a la ilustración de una de las diversas realizaciones alternativas posibles dentro del principio general de esta invención. En esta realización, los mecanismos ilustrados en las figuras 1 a 5 para elevar y bajar los calderos, se reemplazan por accionadores individuales 200.

25 Estos pueden ser solenoides accionados eléctricamente o pueden ser cilindros hidráulicos o neumáticos de construcción convencional. En cualquier caso, las líneas de energía eléctrica, hidráulica o neumática para accionar los dispositivos 200 pueden disponerse de manera conocida usando anillos rozantes eléctricos y conmutadores o sus

12.2.69



equivalentes neumáticos o hidráulicos. Estos pueden disponerse de modo que los accionadores 200 se exciten y pierdan la excitación en función de la posición angular, para elevar y bajar los calderos automáticamente de acuerdo con los requisitos de los puestos de tratamiento diferente. Cuando los calderos alcanzan el puesto de centrifugado, sin embargo, sus accionadores asociados 200 serán liberados en este punto del control automático y entregados al control del operario, de modo que el caldero puede elevarse y bajarse según se desee en la manera descrita anteriormente.

Independientemente de la realización específica que se emplee, la descripción anterior ilustra solamente el principio básico de la invención, que concierne al nuevo aparato de tratamiento semiautomático que tiene numerosas ventajas sobre la técnica anterior, porque es menos caro que un equipo de producción de alto volumen, aunque más conveniente para su uso y capaz de una mayor producción que el equipo de la técnica anterior que requería un grado de intervención humana.

Por lo tanto a las reivindicaciones siguientes, cuya función es definir el ámbito de la protección de la patente a la cual tiene derecho esta invención, debe darse una amplitud de interpretación que sea compatible con los principios inventivos que se desprenden de la exposición anterior.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 22 de Enero de 1968, bajo el Núm. 699.386, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



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

5

1º.- Aparato semiautomático, particularmente para un proceso de galvanización, caracterizado por una pluralidad de estaciones de tratamiento individuales situadas en posiciones relativas predeterminadas, a través de las cuales, unos medios de sujeción están destinados a ser accionados en un bucle sin fin por medios de accionamiento que funcionan para accionar una pluralidad de miembros, de los cuales están soportados dichos medios de sujeción.

10

15

2º.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos miembros comprenden una pluralidad de brazos radiales montados en una columna central vertical para girar alrededor de la misma estando dichos medios de sujeción suspendidos de los brazos mencionados para pasar en rotación circular a través de las posiciones de dichas estaciones de tratamiento.

20

25

3º.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de accionamiento están dispuestos para permitir que dichos brazos sean impulsados manualmente por delante de dichos medios de accionamiento, en la dirección de la mencionada rotación accionada.

4º.- Aparato según la reivindicación 3, caracteriza-



do porque dichos brazos están formados con superficies respectivas que encaran hacia atrás con relación a la dirección de dicha rotación accionada, y dichos medios de accionamiento se mueven hacia adelante contra dichas superficies que se dirigen hacia atrás, para efectuar el acoplamiento del accionamiento, pero permiten que dichas superficies encaradas hacia atrás se desacoplen libremente en la dirección de avance cuando dichos brazos son impulsados hacia adelante manualmente.

5
10
15
20
5º.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque dichas estaciones de tratamiento, incluyen, al menos, un tanque de inmersión para las piezas, teniendo dicho tanque un extremo de entrada y un extremo de salida, comprendiendo dicho aparato, además, medios para elevar y descender los medios de sujeción mencionados de dichos brazos para controlar automáticamente la elevación y descenso de los citados medios de sujeción, como una función de la posición angular de sus brazos respectivos, para sumergir automáticamente dichos medios de sujeción en el tanque, cerca de dicho extremo de entrada, y elevar dichos medios de sujeción de dicho tanque, cerca del extremo de salida mencionado del mismo.

25
6º.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por medios ayudados mecánicamente, bajo control manual, para elevar y descender dichos medios de sujeción en una estación de tratamiento diferente de dicho tanque de inmersión.

30
7º.- Aparato según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque dichos medios de elevación y descenso comprenden árboles acodados, montados para girar en dichos brazos;



balancines fijados en los extremos radialmente exteriores de los respectivos árboles acodados, estando suspendidos dichos medios de sujeción de los respectivos balancines, con lo cual los mencionados medios de sujeción son elevados y descendidos al ser hechos girar dichos árboles acodados para elevar y descender los balancines citados, con las manivelas respectivas fijadas a los extremos radialmente interiores de los respectivos árboles acodados mencionados, para controlar la rotación de los mismos, medios fijados a dicha columna central, que forman una pista de leva circular con ondulaciones verticales situadas de manera que hagan corresponder la elevación y descenso mencionados de dichos medios de sujeción con las posiciones angulares de dichas estaciones de tratamiento, y seguidores respectivos, en dichas manivelas, que se acoplan y siguen dicha pista de leva circularmente para elevar y descender los medios de sujeción mencionados, en concordancia con dichas ondulaciones.

8º.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por una ventana vaciada verticalmente, formada en dicha pista de leva en una posición angular correspondiente a una estación de tratamiento diferente de dicho tanque de inmersión, un miembro de puente que se extiende a través de dicha ventana, para aplicarse a dichos seguidores de levas, medios que montan el miembro de puente mencionado para movimiento vertical en la citada ventana, medios mecánicos para elevar y descender dicho miembro de puente, por lo cual se elevan y descenden los medios de sujeción mencionados, y medios para controlar manualmente dichos medios mecánicos.

12.2.69



5 9º.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque dichos medios de accionamiento comprenden una mesa de accionamiento horizontal, montada para girar en dicha columna central, un motor y transmisión conectados para hacer girar dicha mesa de accionamiento alrededor de la columna mencionada, y un par de vástagos de accionamiento que sobresalen hacia arriba desde dicha mesa, estando dichos brazos radiales situados encima de la mesa de accionamiento, en posición de ser
10 atacados por los vástagos de accionamiento, para producir la rotación de dichos brazos.

15 10º.- Aparato para tratamiento semiautomático, caracterizado por una pluralidad de estaciones de tratamiento dispuestas a lo largo de una trayectoria, un transportador accionado por motor, para transportar automáticamente una pluralidad de paquetes individuales de piezas a lo largo de dicha trayectoria a cada una de dichas estaciones de tratamiento, secuencialmente, y medios para cambiar automáticamente la altura de dichos paquetes de piezas, al
20 menos en una de dichas estaciones de tratamiento, con lo cual se lleva a dichos paquetes de piezas a la posición de tratamiento, estando dispuesto dicho transportador para hacer posible que un operario humano impulse manualmente uno de dichos paquetes de piezas y por delante de su
25 posición accionada en dicho transportador, al menos, en una estación seleccionada de dichas estaciones de tratamiento.

30 11º.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado por medios mecánicos y medios para controlar manualmente dichos medios mecánicos para cambiar la altura en



dichos paquetes de piezas a voluntad de un operario en dicha estación de tratamiento seleccionado.

12º.- Aparato semiautomático, particularmente para un proceso de galvanización

5

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 veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 FEB. 1969

P.A.



Fig. 1.

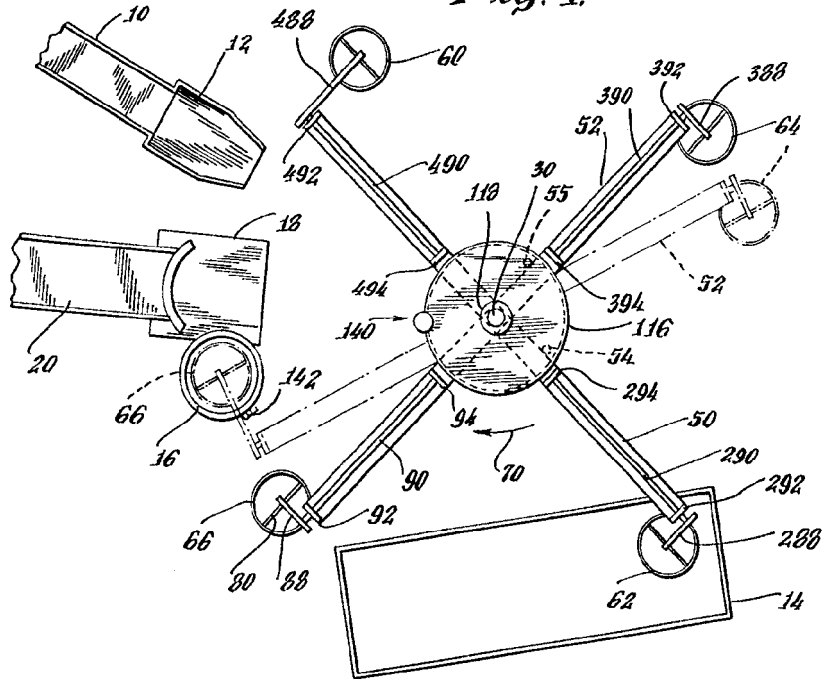
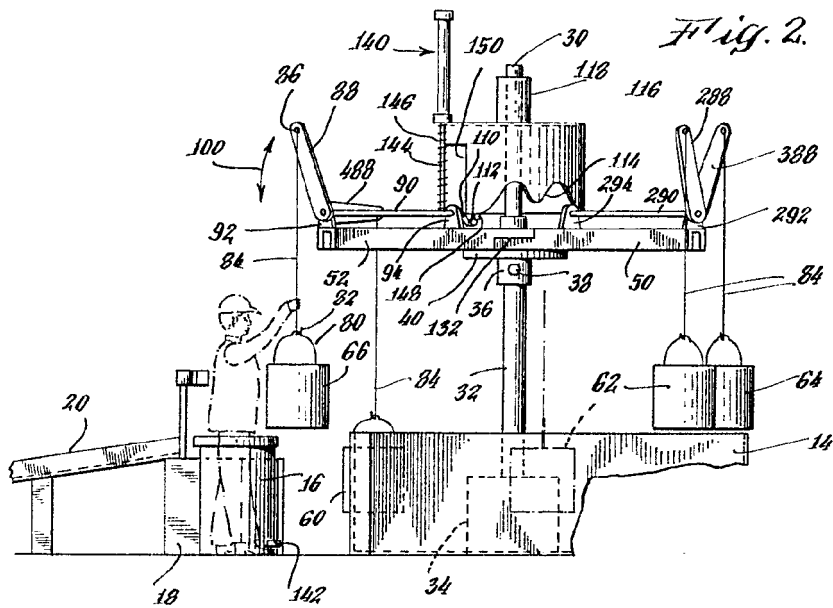


Fig. 2.



WIP

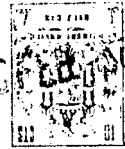


Fig. 3.

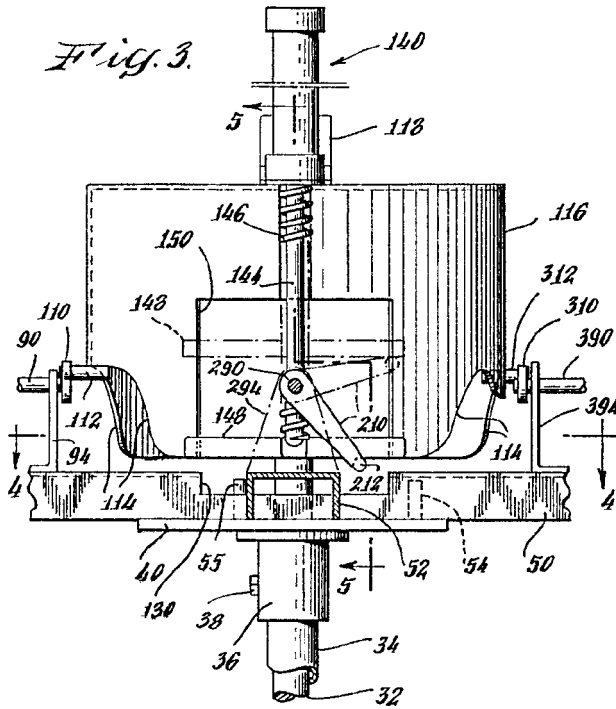


Fig. 5.

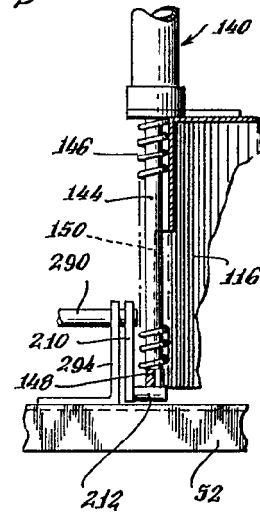
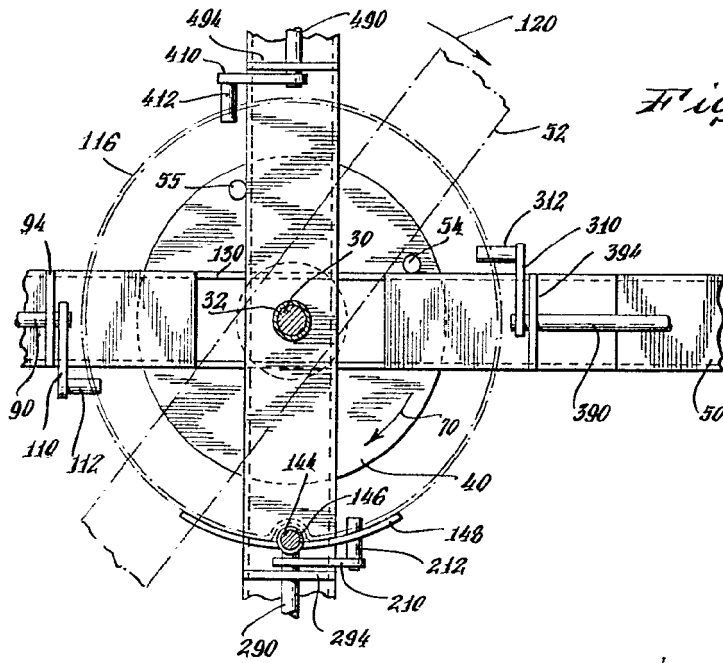


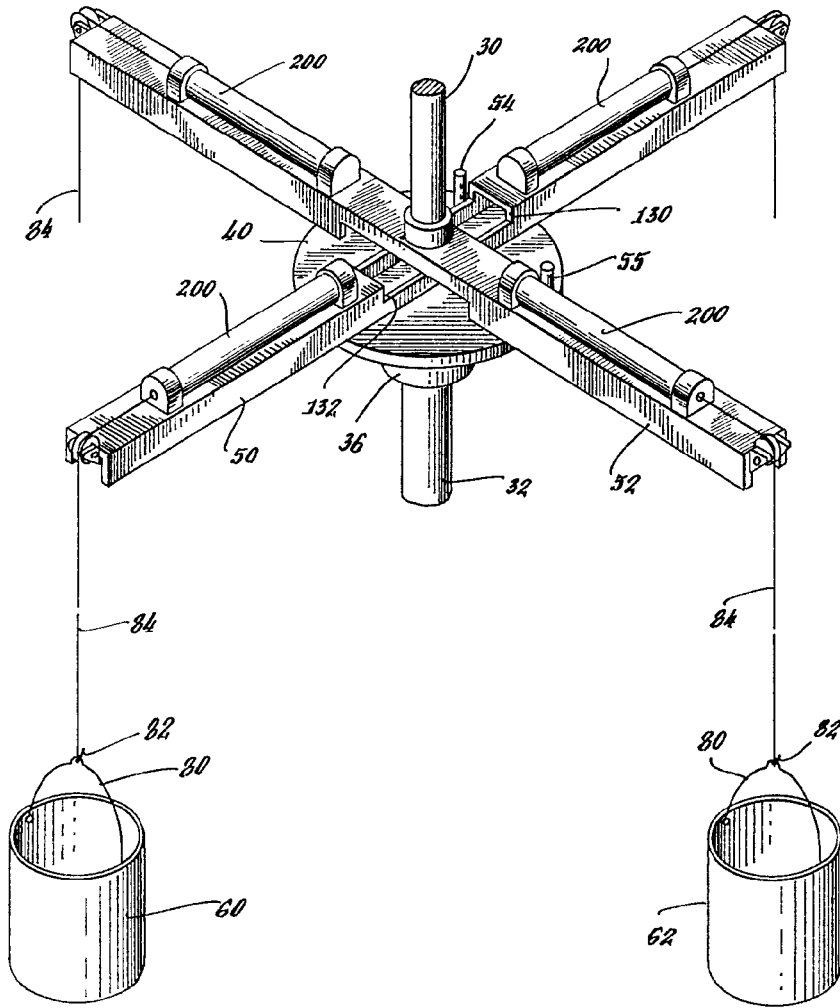
Fig. 4.



Handwritten signature or mark.



Fig. 6.



W. H. W.