

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido a requesta de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NÚMERO	10 A 1
21	469244	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	27.4.78	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NÚMERO		
793,386	3.5.77	ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16M	

54 TITULO DE LA INVENCION
"SOPORTE DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO DE ARTICULOS EN GRANDES CANTIDADES".

71 SOLICITANTE (S)
OXY METAL INDUSTRIES CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
21441 Hoover Road-Warren, Michigan 48089 - ESTADOS UNIDOS

72 INVENTOR (ES)
Dennis Steven Fogo y Roy Wade Skaggs, ambos de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato de tratamiento del tipo de tambor mejorado que incluye un bastidor, un tambor de tratamiento provisto de una multitud de orificios que tiene una a
5 bertura de forma alargada y que está soportada por sus extre-
midades en el bastidor, y un mecanismo de accionamiento que
incluye un eje montado en el bastidor y dotado de un engrana-
je accionado en una extremidad, conectado para arrastrar el
tambor, un engranaje de accionamiento situado en la extremi-
10 dad opuesta y conectado con el eje por medio de un embrague
deslizante, y un brazo de retención situado en el eje que es-
tá destinado a entrar en contacto con un puesto de tratamien-
to para limitar el movimiento oscilatorio del tambor entre
un ángulo preferentemente igual a 180° aproximadamente y un
15 ángulo inferior al ángulo que corresponde a la descarga acci-
dental de las piezas trabajadas a partir de la abertura del
tambor. El engranaje solidario del tambor está dotado prefe-
rentemente de medios cooperantes para impedir la pérdida de
la sincronización entre el tambor y el conjunto de acciona-
20 miento. Un conjunto de accionamiento secundario está igual-
mente previsto para hacer oscilar el tambor en un ángulo con-
trolado mientras está en posición alta encima de un puesto de
tratamiento con el fin de facilitar la separación de la solu-
ción de tratamiento de las piezas trabajadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 El aparato según la presente invención constituye
una mejora suplementaria al aparato de cilindro oscilatorio
horizontal que se describe en la Patente de los Estados Uni-
dos No. 3.674.673 del 4 de Julio de 1.972, por "Aparato de
30 Galvanoplatía de Piezas Trabajadas", cedida igualmente al con

cesionario de la presente invención. El aparato, según se describe en la Patente mencionada más arriba, cuya sustancia se incorpora aquí a título de referencia, constituía un perfeccionamiento importante en el tratamiento de grandes cantidades de piezas trabajadas, con relación a los tambores de tratamiento giratorio de la técnica anterior que tenían generalmente una configuración de sección transversal poligonal, por ejemplo una configuración hexagonal, y además incluían un panel de puerta amovible para obtener acceso al interior del tambor. El mejor rendimiento y la mejor capacidad de carga de los tambores de tratamiento de tipo oscilatorio horizontales con los cuales está relacionada la presente invención ha conducido a su amplia aceptación comercial en razón de las economías obtenidas y de su mejor adaptación al tratamiento automático de grandes cantidades de pequeñas piezas trabajadas.

De acuerdo con el aparato que se describe en la Patente de los Estados Unidos mencionada más arriba No. 3.674.673, se consigue un control de la oscilación angular del tambor situando unos topes en uno de los elementos de extremidad del tambor, estando dichos topes adaptados para cooperar con una superficie de apoyo situada en el bastidor de soporte, limitando así la oscilación angular del tambor más allá de una posición en la cual las piezas trabajadas pueden caer accidentalmente por el orificio de forma alargada que existe en la pared del tambor dotada de una multitud de orificios entre los elementos de extremidad opuestos. El presente invento proporciona un dispositivo de tope mejorado para controlar el ángulo de oscilación del tambor mientras está inmerso en una solución de tratamiento líquido, e igualmente cuando el tambor está situado en posición alta para facilitar el drenaje de la

solución de tratamiento que permanece en el interior del tambor y entre las piezas trabajadas contenidas por este. El sistema mejorado de accionamiento y tope reduce la exposición y el contacto del engranaje de accionamiento con los vapores y soluciones líquidas asociadas con el tratamiento de piezas trabajadas en varias operaciones de tratamiento químicas y electroquímicas, tales como limpieza, galvanoplastia y enjuague, proporcionando así un mejor control y aumentando todavía más la durabilidad del aparato de tratamiento del tipo de tambor. El presente invento proporciona además un soporte de trabajo de tambor de tratamiento mejorado del tipo oscilatorio horizontal, lo que conduce a una mejora de la manera con la cual el tambor está soportado para realizar un movimiento giratorio en el bastidor de soporte, eliminando las fuerzas de torsión en el bastidor e incluyendo además un nuevo dispositivo de cojinetes que permite una mayor durabilidad y que facilita las operaciones periódicas de mantenimiento y sustitución del conjunto de cojinetes.

RESUMEN DEL INVENTO

Los beneficios y las ventajas del presente invento se consiguen por medio de un aparato de tratamiento de piezas trabajadas en grandes cantidades, que incluye un tambor de tratamiento provisto de una multitud de orificios que está soportado por sus extremidades por medio de un bastidor y que incluye un mecanismo de accionamiento situado en un puesto de tratamiento para que pueda acoplarse con el tambor y hacerlo oscilar en un ángulo controlado para agitar las piezas trabajadas mientras están inmersas en un tratamiento líquido. El tambor de tratamiento incluye un elemento de cuerpo provisto de una multitud de orificios que se extiende entre un par de

elementos de extremidad separados que definen en combinación una cámara de forma sustancialmente cilíndrica destinada a recibir las piezas a tratar. El elemento de cuerpo está provisto de una abertura de forma alargada que se extiende entre los elementos extremos y a través de la cual se introducen las piezas trabajadas en la cámara de tratamiento y se descargan de ella. Además, el elemento de cuerpo está provisto por lo menos de un nervio de agitación que sobresale hacia el interior y situado sustancialmente en una posición diametralmente opuesta a la de la abertura de forma alargada para impartir un efecto de cascada a las piezas trabajadas cuando se produce el movimiento oscilatorio del tambor.

Uno de los elementos de extremidad del tambor está provisto de un engranaje circular que está acoplado con un engranaje accionado montado en un eje situado en el bastidor de soporte y que incluye un brazo de acoplamiento montado en él, que puede ser accionado para que se acople con una superficie de apoyo cooperante situada en un receptáculo de tratamiento con el fin de controlar la oscilación del tambor entre un ángulo igual preferentemente a 180° aproximadamente y un ángulo por debajo del cual las piezas pueden caer accidentalmente por la abertura de forma alargada del tambor. Además, el eje de accionamiento incluye un engranaje de accionamiento conectado con él a través de un embrague deslizante y que está adaptado para situarse en una posición en la cual es accionado por un mecanismo de accionamiento dispuesto en un punto adyacente aun puesto de tratamiento. Igualmente el engranaje de accionamiento está adaptado para situarse de tal manera que pueda ser accionado por un mecanismo de accionamiento secundario situado en un aparato de transporte adaptado para transpor

tar los soportes de trabajo del tipo de tambor entre los va-
rios puestos de tratamiento cuando el soporte de trabajo es-
tá en posición alta, con el fin de impartir a este un movi-
miento oscilatorio, lo que facilita el drenaje de la solución
5 de tratamiento retenida entre las piezas trabajadas y en el
interior del tambor. El brazo de acoplamiento montado en el
eje de accionamiento está provisto de un segundo apéndice de
acoplamiento destinado a cooperar con una superficie de tope
situada en el carro del transportador con el fin de limitar
10 de la misma manera el ángulo del movimiento oscilatorio del
tambor mientras está en posición alta para evitar una descar-
ga accidental de las piezas trabajadas por la abertura forma-
da en el tambor.

El engranaje circular situado en un elemento de
15 extremidad del tambor y el engranaje accionado están dotados
además de unos medios de tope cooperantes destinados a impedir
su rotación relativa más allá de una posición angular especí-
fica para que el engranaje accionado y el engranaje del tambor
circular no puedan perder su sincronización durante los perio-
20 dos de tiempo en los que el tambor está situado en un puesto
automático de carga y descarga, posición en la cual el tambor
puede oscilar en ausencia de cualquier superficie de apoyo co-
operante más allá de la posición angular normal para producir
la descarga de las piezas trabajadas a partir de la cámara in-
25 terna del tambor.

El soporte de trabajo propiamente dicho incorpo-
ra un tambor de tratamiento y un dispositivo de soporte mejo-
rados, estando las extremidades del tambor dotadas integral-
mente de ejes que sobresalen axialmente y que penetran en unos
30 orificios formados en la parte de extremidad inferior de los

soportes colgantes del tambor en el bastidor de soporte y que incluyen además un medio cojinete del tipo de brida en el cual los ejes del tambor están montados de manera giratoria.

5 Unas ventajas y características adicionales del presente invento podrán entenderse claramente leyendo la siguiente descripción de sus modos de realización preferidos, tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de un soporte de trabajo que incluye un tambor oscilatorio horizontal y un dispositivo de eje de accionamiento de acuerdo con un modo de realización preferido del presente invento;

15 La figura 2 es una vista en alzado por una extremidad, que ilustrará el soporte de trabajo de la figura 1, inmerso en una solución de tratamiento, y que ilustrará además un dispositivo de transporte típico y un carro adaptado para hacer subir y bajar el soporte de trabajo y transferir el soporte en una secuencia de orden predeterminado entre la pluralidad de puestos de tratamiento;

20 La figura 3 es una vista lateral parcial y ampliada del soporte y del mecanismo de accionamiento montado en un punto adyacente a un receptáculo de tratamiento;

La figura 4 es una vista en alzado por una extremidad del soporte de trabajo que se representa en la figura 3;

25 La figura 5 es una vista en alzado por una extremidad, parcial y ampliada, del mecanismo de accionamiento secundario montado en el carro de transporte de la figura 2;

30 La figura 6 es una vista en alzado lateral parcial del mecanismo de accionamiento secundario que se ilustra en la figura 5;

Las figuras 7-9 son vistas diagramáticas en alzado por una extremidad, que ilustran la disposición geométrica de las superficies de apoyo y del brazo de acoplamiento situado en el tambor cuando está en posición intermedia, así como en las posiciones angulares extremas;

5

La figura 10 es una vista en alzado por una extremidad del brazo de acoplamiento;

La figura 11 es una vista en alzado lateral del brazo de acoplamiento representado en la figura 10;

20

Las figuras 12-14 son vistas diagramáticas en alzado lateral de la posición del obturador de la corona dentada, destinado a controlar la rotación del tambor durante la operación de descarga; y

15

Las figuras 15-17 son vistas diagramáticas similares a las figuras 12-14, que ilustran una variante de posición del obturador.

DESCRIPCION DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

Haciendo ahora referencia detallada a los dibujos, y según puede verse más claramente en las figuras 1-4, el aparato del presente invento incluye un soporte de trabajo trans-
portable 20 constituido por un bastidor en forma general de U invertida 22 que incluye un para de brazos de soporte colgantes separados 24 entre los cuales está soportado un tambor de tratamiento 26 de modo que pueda oscilar alrededor de un eje sustancialmente horizontal. Un brazo captador 28 provisto de un par de salientes separados en forma de V que sobresalen hacia el interior está sujeto firmemente, por ejemplo por medio de tornillos, en uno de los brazos de soporte colgante 24, y un segundo brazo captador 30 que tiene una porción de acoplamiento superior similar está sujeto firmemente, por ejemplo

20

25

30

con tornillos, sobre la cara externa del otro soporte colgan-
te 24. El brazo captador 28, como se ve más claramente en la
figura 2, está provisto de un saliente o de un apéndice late-
5 ral 32 que está adaptado para situarse en un asiento 34 en for-
ma general de U que está sujeto en un punto adyacente al bor-
de superior de un receptáculo de tratamiento o tanque 36, pa-
ra sostener el soporte de trabajo en posición adecuadamente
vertical y alineada transversalmente con respecto a la solu-
ción del tratamiento contenida en el tanque. En el modo de
10 realización particular que se representa en la figura 2, el
apéndice 32 está hecho de material conductor de la electrici-
dad, tal como cobre, por ejemplo, y el asiento 34 está conec-
tado adecuadamente con una fuente de energía eléctrica para a-
plicar una corriente continua de polaridad adecuada a los elec-
15 trodos colgantes 38 que sobresalen hacia el interior del tam-
bor a través del centro de los elementos de extremidad, como
se ve más claramente en la figura 1, con el fin de aplicar la
electricidad a las piezas trabajadas según pueda ser neces-
ario o según se desee durante la realización de su tratamiento
20 electroquímico.

El brazo captador 30, como se ve más claramente
en las figuras 1 y 2, está provisto de un alojamiento fundido
de una sola pieza 40 que se extiende lateralmente y que tiene
una placa en forma de Y que sobresalen hacia arriba a partir
25 de él, la cual está adaptada para situarse de manera desliza-
nte en el interior de un asiento en forma de U 42 sujeto en el
borde superior del tanque 36 para sostener de la misma mane-
ra el soporte en una posición adecuadamente vertical y alinea-
da transversalmente en el puesto de tratamiento.

30 El tambor de tratamiento 26, como se ve más cla-

ramente en las figuras 1-4, está constituido por un par de elementos de extremidad sustancialmente circulares y separados 44a, 44b los cuales, de acuerdo con el modo de realización preferido, están dotados cada uno de un engranaje circular moldeado de una sola pieza con ellos. Un panel de cuerpo provisto de una multitud de orificios 46 se extiende entre los elementos de extremidad y está unido por fusión con las superficies internas de los mismos, definiendo en combinación con ellos una cámara de tratamiento generalmente cilíndrica. El panel de cuerpo 46, en el modo de realización específico que se representa, tiene una configuración de sección transversal sustancialmente circular y está dotado de un nervio de agitación en forma de V 48 que se extiende en su sentido longitudinal y sobresale en la cámara de tratamiento, estando situado en una posición sustancialmente diametralmente opuesta a la abertura de forma alargada 50. La anchura circunferencial de la abertura de forma alargada se controla preferentemente de modo que sea igual a la sexta parte de la circunferencia del panel de cuerpo y preferentemente esté incluida entre $1/10$ y $1/20$ de la circunferencia de la cámara de tratamiento. Los bordes longitudinales de la abertura 5 están reforzados por tirantes 52, como se ve más claramente en la figura 1. La abertura de forma alargada 50 facilita el acceso a la cámara de tratamiento de modo que sea posible introducir y descargar las piezas trabajadas en el tambor al final de cada secuencia del tratamiento prescrito. El nervio de agitación en forma de V 48 imparte un efecto de cascada a las piezas trabajadas en respuesta a la oscilación del tambor. Las caras laterales inclinadas del nervio de agitación tienen preferentemente un ángulo incluido entre aproximadamente 10° y

60° respecto a la tangente a la periferia del panel de cuerpo en el punto de comienzo del nervio, y preferentemente incluido entre 20° y 40° aproximadamente. Aunque se haya representado solamente un nervio de agitación, se observará que pueden preverse dos o más nervios de agitación para facilitar el efecto de agitación o de cascada deseado que se imparte a las piezas trabajadas según las necesidades. La estructura perforada con una multitud de orificios del panel de cuerpo puede obtenerse adecuadamente mediante una pluralidad de perforaciones que lo atraviesan para facilitar la entrada y la salida de la solución de tratamiento en el tambor y la circulación de la solución mientras el tambor está inmerso en el tanque de tratamiento.

Cada uno de los elementos de extremidad, como puede verse más claramente en la figura 3, está provisto integralmente de un eje corto 54 que sobresale axialmente hacia el exterior sustancialmente en su centro penetrando en un agujero 56 formado en la extremidad inferior del soporte colgante 24. La parte inferior del agujero 56 está recortada con un ángulo de aproximadamente 180°, como se indica en 58 en las figuras 3 y 4, y en esta parte inferior, un cojinete semi-circular provisto de brida, por ejemplo el cojinete de teflon indicado por 60 se asienta de manera amovible de modo que pueda soportar de manera deslizante el tambor y las piezas trabajadas que contiene. Cada uno de los soportes colgantes 24 están hechos preferentemente de polipropileno reforzado con fibras de vidrio y además están moldeados con un elemento de leva inclinado angularmente 62 en su porción inferior, para guiar transversalmente el conjunto de soporte del trabajo durante su movimiento de bajada en el tanque de tratamiento. La superficie

de leva está adaptada para cooperar con el borde superior del receptáculo de tratamiento haciendo que el soporte se desplace transversalmente para alinearse adecuadamente entre las pa redes laterales del tanque.

5 La utilización del eje corto 54, en comparación con las disposiciones de la técnica anterior, permite obtener una tracción directa orientada hacia abajo sobre los soportes colgantes, lo que elimina el par de torsión que existía en las estructuras de la técnica anterior en las cuales el eje
10 corto estaba previsto en el mismo soporte colgante, sobresaliendo hacia el interior en un agujero formado en la pared de extremidad del elemento de extremidad del tambor para sopor-
tarlo. La disposición que se representa proporciona además la posibilidad de cambiar de manera sencilla el cojinete se-
15 mi-circular provisto de brida 60, simplemente desatornillando uno o ambos soportes colgantes lo que permite su desplazamien-
to lateral para desacoplarlo del eje corto montado en el tam-
bor, con lo cual el cojinete provisto de brida puede ser de-
formado y retirado de la sección recortada 58 y substituído
20 por un cojinete nuevo.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 3, se ve que el eje corto 54 del tambor está provisto de un agujero axial que se extiende a través de su centro, y por el cual pa
sa el electrodo oscilante 38, y está dotado preferentemente
25 de un manguito de material de reducido coeficiente de fric-
ción, tal como politetrafluoretileno, por ejemplo, que se in
dica por 64. La superficie interna del tambor que incluye las su
perficie internas de los elementos de extremidad puede dotar-
se adecuadamente de una superficie texturada u ondulada, como
30 se indica por 66 en la figura 3, lo que reduce la tendencia

de las pequeñas piezas a adherirse en las superficies del tambor.

5 Todo el conjunto del tambor, de acuerdo con el presente invento, es preferentemente de construcción soldada, lo que permite aumentar sustancialmente su resistencia y su estabilidad dimensional. La superficie externa de cada uno de los elementos de extremidad 44a a 44b, está igualmente provista, de manera preferida, de una corona dentada circular integrada 68, estando una de ellas adaptada para estar constantemente acoplada con un engranaje accionado 70, soportado de manera giratoria por la extremidad de un eje 72 que se extiende a través del alojamiento 40. De acuerdo con el dispositivo de tambor mejorado que se representa particularmente, ninguna pieza metálica salvo las piezas trabajadas está inmersa en la solución de tratamiento, ya que el tambor, las coronas dentadas y el engranaje accionado, conjuntamente con los soportes colgantes 24, están hechos de material plástico adecuado resistente a los alcalis y a los ácidos, constituyendo el polipropileno un plástico preferido.

10
15
20 El mecanismo por medio del cual se imparte un movimiento oscilatorio adecuado al tambor, se describirá ahora haciendo referencia particular a las figuras 1-4 de los dibujos. Como se ve tal vez más claramente en la figura 3, el eje de accionamiento 72 está soportado por los cojinetes 74
25 montados en el interior del agujero pasante 76 del alojamiento 40 y en la extremidad interna de este eje el engranaje accionado está sujeto de manera firme por medio de una chaveta por ejemplo. Un engranaje accionado 80 está montado en la extremidad externa del eje de accionamiento a través de un embrague de tipo de disco 82, que puede ser preajustado para res

balar cuando se somete a un par preelegido, gracias a una tuerca de reglaje 84 enroscada en su extremidad. La placa radial del engranaje de accionamiento 80 está montada entre unas almohadillas de fricción anulares 86 que están aplicadas
5 contra la placa del engranaje de accionamiento con una presión predeterminada que se establece mediante el reglaje de la tuerca que se apoya contra unos muelles 88 del tipo Belle ville. Se observará que pueden utilizarse otros tipos de embrague para producir el deslizamiento del eje de accionamiento
10 con respecto al engranaje de accionamiento por encima de un par pre-elegido, para las finalidades y de la manera que se describirá más adelante.

Un brazo de tope o de acoplamiento 80 está montado en el eje de accionamiento, por ejemplo por medio de una
15 chaveta, y está constituido de tal manera que una de sus extremidades esté adaptada para entrar en contacto con una superficie de apoyo o elemento de tope 92 sujeto en el borde superior del tanque de tratamiento y que sobresale lateralmente respecto a este, como se ve más claramente en las figuras 3 y
20 4. El brazo de tope, que se ilustra en las figuras 10 y 11, tiene en una de sus extremidades unas muescas opuestas 94 que están adaptadas para acoplarse con la superficie de apoyo 92 situada en el tanque, mientras que su extremidad opuesta está provista de un apéndice 96 orientado lateralmente y que
25 está destinado a acoplarse con un segundo elemento de tope cuando el tambor está en posición alta, tal y como se describirá más adelante. Como se observará, la longitud de la extremidad provista de muesca del brazo de acoplamiento es superior a la de la extremidad dotada del apéndice 96 y por tanto
30 la extremidad dotada del apéndice gira y pasa libremente de-

lante de la extremidad superior de la superficie de apoyo 92 como se representa en la figura 3. De acuerdo con la disposición que antecede, el eje de accionamiento y el engranaje accionado pueden girar en un ángulo ligeramente inferior a 360° en direcciones opuestas antes de que las muescas 93 entren en contacto con la superficie de apoyo, deteniendo así la rotación angular del tambor. A este respecto, se observará que el brazo de acoplamiento 90 está orientado en el eje de accionamiento de tal manera que su extremidad dotada de muescas se sitúe sustancialmente en el centro de la abertura de forma alargada 50 realizada en el tambor cuando la abertura de forma alargada y el tambor están dispuestos en el centro de un plano vertical que pasa por el eje de rotación del tambor de tratamiento. De acuerdo con esta disposición, el ángulo de oscilación y la posición de la abertura en los puntos extremos de cada movimiento oscilatorio serán sustancialmente simétricos alrededor de un plano vertical que pasa por el eje de rotación del tambor.

Se ha comprobado que, para obtener un tratamiento eficaz de la mayoría de las pequeñas piezas trabajadas, en particular durante la realización de una operación de galvanoplastia en ellas, el ángulo de oscilación del tambor debe estar incluido por lo menos entre 180° y el valor del ángulo por debajo del cual las piezas trabajadas caen accidentalmente por la abertura de forma alargada del tambor. En razón de lo que antecede, el diámetro primitivo o la circunferencia del engranaje accionado 70 y de la corona dentada 68 se eligen de tal manera que el ángulo de oscilación del tambor de tratamiento de 180° se obtenga en respuesta a la rotación del engranaje accionado en un ángulo que se acerca sustancialmente

a 360° y que está limitado por el acoplamiento entre el brazo y la superficie de apoyo. Por ejemplo, un engranaje accionado que incluye 44 dientes, acoplado con una corona dentada de 76 dientes lo que da una relación de aproximadamente de 0,58, permite obtener un ángulo de oscilación satisfactorio del tambor de tratamiento cuando el engranaje accionado gira 350° .

Por otra parte se observará que de acuerdo con el presente modo de realización, el engranaje accionado está situado de modo que se acople directamente con la corona dentada. Sin embargo se ha previsto la utilización de un engranaje intermedio adecuado para transferir el movimiento de rotación del engranaje accionado al tambor. Sin embargo, la disposición representada es la preferida porque el mayor diámetro del engranaje accionado 70 permite situar el engranaje de accionamiento en una posición situada encima del nivel de la solución del tratamiento, de tal manera que el eje y los cojinetes no están expuestos al contacto con las soluciones alcalinas y ácidas.

La oscilación del tambor de tratamiento cuando está situado en la posición baja en un puesto de tratamiento, por ejemplo como se representa en las figuras 2 y 3, se obtiene por medio de un piñón 98 sujeto en el eje de salida de un reductor de velocidad 100, el cual, a su vez, está acoplado con un motor eléctrico reversible 102 soportado por una plataforma 104 montada en la pared lateral del tanque 36. El conjunto de accionamiento, que incluye el piñón 98, está dispuesto de tal manera que el engranaje de accionamiento 80 situado en el soporte de trabajo se desplace para acoplarse con el piñón en respuesta al movimiento de descenso del soporte

de trabajo hasta situarse y acoplarse con los asientos 34, 42. El circuito eléctrico conectado con el motor eléctrico reversible 102 incluye un circuito de temporización (no representado) de cualquier tipo bien conocido en esta técnica para producir la inversión de la dirección de rotación del motor a intervalos de tiempo predeterminados, por ejemplo de 5 segundos aproximadamente. El período de tiempo está establecido por la velocidad de rotación del motor, la relación de engranaje del reductor de velocidad y la relación entre los diámetros primitivos del piñón y del engranaje de accionamiento con el fin de asegurar una rotación en una dirección del eje de accionamiento montado en el soporte de trabajo, ligeramente superior a la velocidad necesaria para que el tambor oscile en su ángulo máximo. Cualquier rotación excesiva del motor eléctrico después de que el brazo de acoplamiento ha entrado en contacto con la superficie de apoyo 92 situada en el tanque está compensada por un deslizamiento del embrague de disco 82. Se observará que el tambor puede eventualmente no estar orientado en una posición tal que la abertura de forma alargada esté en una posición alineada verticalmente en el momento de bajar hasta su posición en el puesto de tratamiento. Por consiguiente, cuando el engranaje de accionamiento se acopla con el piñón, la rotación del tambor es producida en una dirección y cuando alcanza la posición angular máxima, el brazo de acoplamiento o brazo de tope detiene el tambor y durante el resto del tiempo el motor de accionamiento eléctrico produce el deslizamiento del mecanismo de embrague deslizante.

Se observará igualmente que en lugar de utilizar un motor de accionamiento reversible y un dispositivo reductor de velocidad como se representa en las figuras 2 y 3, po

dría utilizarse de manera satisfactoria un dispositivo de cremallera y piñón capaz de efectuar un movimiento de vaivén para impartir un movimiento oscilatorio al tambor de tratamiento. Otros mecanismos de accionamiento que pueden también utilizarse de manera satisfactoria se describen en la Patente de los Estados Unidos No. 3.674.673, cuya materia se incorpora aquí a título de referencia.

Haciendo ahora referencia a la figura 2 de los dibujos, el transporte del soporte de trabajo entre los varios puestos de tratamiento así como la elevación y la bajada del mismo sin tocar los bordes de los tanques de tratamiento adyacentes se realizan de acuerdo con el modo de realización que se representa específicamente, en el cual se utiliza un carro 106 que está montado de tal manera que pueda efectuar un movimiento de translación, apoyándose sobre un par de carriles que están dispuestos longitudinalmente y que están soportados a partir de un bastidor que está constituido por unos elementos laterales que están montados en unas columnas verticales 111 y en unos elementos verticales 114 sujetos en una viga transversal superior 116. El sistema de transporte está constituido por una plataforma superior 118 de la cual está solidaria una columna de guiado 120 sobre la cual está montado un carro 122 provisto de rodillos que es capaz de efectuar un desplazamiento vertical hacia y a partir de una posición límite inferior que está representada por líneas continuas en la figura 2, hasta una posición límite superior que está representada por líneas de puntos. Un elemento de elevación 124 dispuesto transversalmente, está sujeto en el carro rodante e incluye un elemento de acoplamiento 126 en cada extremidad, para acoplarse con las prolongaciones que sobresalen hacia el interior de los

brazos captadores 28 y 30 del soporte de trabajo. Los motores de accionamiento reversibles (no representados) están igualmente montados en el carro 106 para producir el movimiento de elevación y bajada del elemento de elevación y el movimiento de translación del carro a lo largo de los carriles en alineación adecuada encima de los varios puestos de tratamiento. Se ha previsto una caja de control manual 128 para controlar el funcionamiento del carro, aunque normalmente el aparato se controla automáticamente por medio de un sistema de control por ordenador que utiliza varias placas de leva y varios interruptores de final de carrera en una sección indicada por 130 debajo de uno de los carriles, y que se accionan en respuesta al movimiento del carro para realizar una secuencia de trabajo prescrita. La energía se suministra a los mecanismos motorizados del carro a través de un cable 132 como se representa parcialmente.

Se observará que las características estructurales y operacionales específicas del carro y del mecanismo de transporte no son críticas para el funcionamiento adecuado del mecanismo de accionamiento mejorado, del conjunto de parada y del tambor de tratamiento en el soporte de trabajo propiamente dicho. Se ha previsto igualmente que el transporte del tambor entre la pluralidad de puestos de trabajo puede realizarse por medio de un mecanismo de elevación accionado manualmente e igualmente por diversas variantes de dispositivos de transporte controlados a mano o de manera automática.

El carro y el dispositivo de transporte específicos que se representan en la figura 2 pueden ser del tipo general que se describe en la Patente de los Estados Unidos No. 3.252.603, concedida el 24 de Mayo de 1.966, por "Máquina de

Transporte del Tipo de Lanzadera con Dispositivo de Acoplamiento de Carga que Puede Elevarse Independientemente", igualmente cedida al concesionario de la presente Invención, y la materia de esta Patente es incorporada aquí a título de referencia como explicación suplementaria de las características estructurales y de funcionamiento del aparato.

5 Una característica de construcción del carro 106 que se ilustra en la figura 2, y que es importante en el presente invento, es la utilización de un mecanismo de accionamiento secundario de posición superior que se indica en 134, y que está adaptado para cooperar con el mecanismo de accionamiento de soporte de trabajo para producir una oscilación controlada del tambor cuando está en posición alta. La utilización de dicho mecanismo de accionamiento en posición alta
10 constituye un modo de realización preferido del presente invento porque asegura un mejor drenaje de la solución de tratamiento contenida en el interior del tambor de tratamiento y entre las piezas trabajadas situadas en este. La rotación en posición alta del tambor es particularmente importante
15 cuando se efectúa el tratamiento de piezas trabajadas que tienen por ejemplo una configuración cóncava que tiende a retener grandes cantidades de solución de tratamiento cuando se extrae el tambor de un tanque de tratamiento. Impartiendo un movimiento de oscilación al tambor cuando está en posición alta, se someten las piezas trabajadas de forma cóncava a un
20 efecto de agitación o de cascada, que hace que la solución salga y se escape a través del cuerpo, provisto de una multitud de orificios, del tambor. Con esta finalidad, el ángulo del movimiento oscilatorio del tambor puede estar incluido entre un valor un poco inferior a 180° , ángulo preferido cuando
25
30

el tambor está inmerso en una solución de tratamiento, y un valor inferior al ángulo que da lugar a la descarga accidental de las piezas trabajadas fuera de la abertura formada en el tambor. El ángulo de oscilación mínimo variará con el tipo de piezas trabajadas y deberá ser suficiente para impartir un movimiento de agitación o de cascada a las piezas trabajadas durante la oscilación del tambor, para dar lugar a la separación de la solución de tratamiento retenida. Normalmente, unos ángulos de oscilación de aproximadamente 150° son adecuados, aunque se prefieren oscilaciones de por lo menos 180° aproximadamente.

El mecanismo de accionamiento secundario en posición alta 134, como se representa en la figura 2 y se ilustra más detalladamente en las figuras 5 y 6, incluye una plataforma 136 conectada por medio de una viga vertical 138 con el bastidor del carro donde está montado de manera pivotante un brazo de palanca con contra-peso 140. Un reductor de velocidad 142 está conectado con un motor eléctrico reversible 144 y está provisto de un eje de salida donde está montado un piñón accionado 146. La plataforma, como se ve más claramente en las figuras 5 y 6, está dotada además de una guía vertical constituida por un par de elementos de guiado separados 148 que tienen una extremidad inferior ensanchada soportada por unos refuerzos angulares 150 para recibir y alinear el alojamiento 40 y una brida en forma de Y del soporte de trabajo mientras se eleva hasta la posición alta que se representa en líneas de puntos. Por tanto, el engranaje de accionamiento 80 está situado en una posición de alineación adecuada con relación al piñón de accionamiento 146, y la acción de pivotamiento del mecanismo de accionamiento secundario sobre el

brazo de palanca asegura la alineación vertical adecuada y el acoplamiento entre ellos. Un tope o superficie de apoyo vertical 152 está sujeta en una placa 154 montada en la superficie superior del reductor de velocidad 142 y está dispuesta axialmente para cooperar con el apéndice 96 del brazo de acoplamiento 90, para limitar la rotación relativa del tambor más allá del ángulo prescrito y de una manera similar a la que ha sido descrita anteriormente respecto al tambor en la posición de tratamiento más baja. Ya que la extremidad provista de muesca del brazo de acoplamiento 90 es plana no toca la superficie de apoyo 152 y por tanto no es activada cuando el tambor está en posición alta. La posición relativa del piñón de accionamiento 146 del mecanismo de accionamiento secundario en posición alta con respecto al engranaje de accionamiento y el brazo de acoplamiento del mecanismo de accionamiento de carro, cuando el carro está en posición alta, se representa en línea de puntos en las figuras 2, 5 y 6. Para el accionamiento del motor reversible 144 del mecanismo de accionamiento secundario, puede preverse adecuadamente un temporizador incluido en el circuito de control para impartir una oscilación o un número prescrito de oscilaciones al tambor mientras está en posición alta con el fin de dar lugar al drenaje de las solución de tratamiento contenida en el tambor en respuesta a la llegada del tambor a la posición alta indicada por un interruptor de final de carrera adecuado, después de lo cual se desenergiza el motor, lo que permite transportar el soporte de trabajo hasta el siguiente puesto de tratamiento.

En las figuras 7-9 se ilustra una representación esquemática del funcionamiento del brazo de acoplamiento con

su extremidad provista de muesca en contacto con la superficie de apoyo 92 del tanque. La cooperación entre el saliente 96 con la superficie de apoyo 152 se representa en líneas de puntos. Como se ve en la figura 7, el tambor, bien baja en un puesto de tratamiento, o se eleva a partir de un puesto de tratamiento, estando su abertura en posición sustancialmente vertical. El brazo de acoplamiento está también en una posición sustancialmente vertical. Cuando alcanza la posición límite baja o alta, la rotación del engranaje accionado 70 en la dirección horaria a partir de la posición representada en la figura 7 hasta la posición representada en la figura 8, da lugar a una rotación correspondiente en sentido horario del brazo de acoplamiento 90, de tal manera que su extremidad provista de muesca entra en contacto con la superficie de apoyo 92 situada en el borde del tanque, deteniendo la rotación del tambor con su abertura 50 en la posición que se ilustra en la figura 8. En esta posición, la solución de tratamiento puede fluir en la porción abierta del tambor, dando lugar a una mejor circulación y completando la cantidad de sustancias químicas que contiene. A continuación, el engranaje accionado 70 gira en la dirección opuesta, es decir en el sentido antihorario, como se representa en la figura 9, produciendo una rotación correspondiente en sentido horario del tambor, hasta que la muesca opuesta situada en la extremidad del brazo de acoplamiento 90 entra en contacto con la superficie de apoyo 92. En las figuras 8 y 9 se ilustra un control correspondiente de la oscilación angular del tambor en posición alta, en la cual el apéndice 96 entra en contacto con la superficie de apoyo 152, como se representa en líneas de puntos.

Se observará que el conjunto de soporte de trabajo según el presente invento es particularmente aplicable a los sistemas automáticos de manipulación de trabajo por medio de los cuales las piezas trabajadas pueden ser descargadas automáticamente bajo el efecto de la gravedad en un puesto de descarga donde no existen superficies de apoyo correspondientes 92, 152, lo que permite al tambor girar más allá de la posición de oscilación limitada normalmente. Generalmente, este mecanismo de descarga está controlado por interruptores de final de carrera adecuados para impedir que el tambor gire sustancialmente más allá de una posición invertida en la cual la abertura 50 está situada hacia abajo. Ya que el engranaje accionado del mecanismo de accionamiento de carro y la corona dentada situada en el tambor están sincronizados cuidadosamente con relación al brazo de acoplamiento para asegurar una oscilación simétrica del tambor, es importante mantener la relación de sincronismo en cuestión. Para evitar una rotación continua accidental del engranaje accionado y de la corona dentada en un puesto de descarga, que haría que el tambor o el engranaje accionado giren en la misma dirección más allá de una vuelta y produciendo así la pérdida del sincronismo, es preferible incorporar un dispositivo de parada adecuado para impedir esa rotación continua en una dirección y la pérdida correspondiente del sincronismo. Una solución satisfactoria al problema en cuestión, de acuerdo con un modo de realización preferido del presente invento, consiste en obturar uno de los dientes de la corona dentada 68 del tambor, por ejemplo llenando un diente indicado por 156 en la figura 1, produciendo un obstáculo entre la corona dentada y el engranaje de accionado 70 que impide cualquier rota

ción relativa entre estos elementos. La cooperación del obturador con el engranaje accionado impide cualquier rotación suplementaria y el engranaje de accionamiento produce simplemente el deslizamiento del embrague 82.

5 Haciendo ahora referencia a las figuras 12-17, se ilustra, en dos variantes de posición, la relación esquemática entre el obturador 156 y la corona dentada. En la disposición que se ilustra diagramáticamente en las figuras 12-14, el obturador 156 de la corona dentada 68 del tambor 26
10 está situado respecto al centro de la abertura 50 del tambor en una posición diametralmente opuesta. La figura 12 representa la posición en la cual la abertura 50 está en posición vertical sustancialmente centrada respecto a un eje vertical. En respuesta a la rotación del engranaje accionado 70 en la
15 dirección horaria, el tambor gira en la dirección antihoraria hasta la posición representada en la figura 13 en la cual el obturador 156 entra en contacto con el engranaje accionado, haciendo que la abertura 50 se detenga en una posición sustancialmente invertida que forma un ángulo de 180° con relación a la posición que se ilustra en la figura 12. De la misma
20 manera, en respuesta al engranaje accionado en la dirección antihoraria, el tambor gira en la dirección horaria hasta que el obturador 156 coopere con el engranaje accionado, dando lugar a la parada del tambor con su abertura en posición
25 sustancialmente invertida, tal y como se representa en la figura 14. La posición del obturador 156 sustancialmente diametralmente opuesta al centro de la abertura 50 del tambor es normalmente adecuada para producir una descarga sustancialmente completa de las piezas trabajadas contenidas en el tambor
30 en respuesta a dos ciclos de oscilación del tambor a par

tir de las posiciones ilustradas en la figura 13 hasta la posición representada en la figura 14. Sin embargo, en ciertos casos, debido a la naturaleza de las piezas trabajadas y en razón de su tendencia a engancharse y a entrar en contacto con las superficies del tambor, es conveniente que el tambor efectúe una rotación más allá de una posición totalmente invertida para asegurar una descarga sustancialmente completa de las piezas trabajadas. Esta última disposición se representa esquemáticamente en las figuras 15-17, en las cuales el obturador 156 está situado de manera que forme un ángulo respecto a una posición diametralmente opuesta a la abertura 50 del tambor 26. En la disposición específica que se representa esquemáticamente, el ángulo α es de 60° . Por consiguiente, cuando el engranaje accionado 70 gira en la dirección horaria, el tambor gira en la dirección antihoraria, según se ve en la figura 16, y la abertura 50 se desplaza a partir de la posición vertical que se representa en la figura 15 hasta una posición inclinada que se representa en la figura 16. En esta posición, una parte de las piezas trabajadas salen por la abertura 50 del tambor. En respuesta a la inversión de la dirección de rotación del engranaje accionado 70 de modo que gire en la dirección antihoraria de acuerdo con la disposición ilustrada en la figura 17, el tambor está sometido a una rotación en la dirección horaria, lo que hace que la abertura 50 pasa más allá de la posición completamente invertida hasta una posición de aproximadamente 60° más allá de la vertical, como se representa en la figura 17. Cuando la abertura vuelve a la posición vertical, como se representa en la figura 15, antes de que se introduzcan las piezas trabajadas en el tambor, la abertura 50 del tam-

bor, pasa de nuevo por la posición completamente invertida, asegurando así la descarga por gravedad de sustancialmente la totalidad de las piezas trabajadas que contiene. De acuerdo con las posiciones ilustradas en las figuras 12-17, se observará que el obturador 156 puede ventajosamente situarse en un ángulo α que puede estar incluido entre 0° , como se representa en la figura 12, y 60° como se representa en la figura 15, pudiendo variar este ángulo para obtener la óptima acción de descarga del tambor compatible con el tipo de las piezas sometidas al tratamiento. Como en el caso del puesto de tratamiento, el mecanismo de accionamiento situado en el puesto de descarga incluye un temporizador para controlar el movimiento de accionamiento del tambor durante por lo menos un ciclo en cada dirección antes de que el tambor vuelva a su posición de carga vertical.

Aunque es evidente que el invento descrito aquí ha sido calculado perfectamente para conseguir los beneficios y ventajas mencionados más arriba, se observará que puede ser objeto de modificaciones, variaciones y cambios sin alejarse de su espíritu.

En resumen, la presente Patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Soporte de trabajo para el tratamiento de artículos en grandes cantidades, que incluye un bastidor, un tambor de tratamiento provisto de una multitud de orificios que define una cámara de tratamiento interna de forma generalmente cilíndrica y dotada de una abertura dispuesta longitudinalmente que comunica con dicha cámara, un dispositivo para el montaje giratorio de dicho tambor por sus extremidades en di

cho bastidor de modo que gire alrededor de un eje horizontal que se extiende sustancialmente en el sentido longitudinal de dicha cámara y en el centro de la misma, una corona dentada en una de las extremidades de dicho tambor, un conjunto de accionamiento que incluye un dispositivo de eje de accionamiento soportado de manera giratoria en dicho bastidor y que tiene en una parte un dispositivo de engranaje accionado situado de modo que se acople con dicha corona dentada, y en otra parte un dispositivo de engranaje accionado adaptado para acoplarse con un dispositivo de accionamiento reversible externo para producir un movimiento oscilatorio de dicho tambor cuando está situado en un puesto de tratamiento, un elemento de acoplamiento sujeto en dicho dispositivo de eje que incluye un dispositivo de acoplamiento destinado a acoplarse con una superficie de apoyo externa cuando dicho soporte está situado en un puesto de tratamiento para limitar el movimiento oscilatorio de dicho tambor más allá de un ángulo predeterminado, y un dispositivo de acoplamiento flexible asociado con dicho conjunto de accionamiento y dicho dispositivo de acoplamiento flexible asociado con dicho conjunto de accionamiento y dicho dispositivo de accionamiento reversible adaptado para ceder cuando dicho dispositivo de acoplamiento está situado en posición de parada en contacto con dicha superficie de apoyo.

2.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de acoplamiento incluye un segundo dispositivo de acoplamiento destinado a acoplarse con una segunda superficie de apoyo externa cuando dicho soporte de trabajo está situado en una posición alta encima de un puesto de trabajo en la cual dicho dispositivo de engrana

je de accionamiento montado en él está acoplado con un segundo dispositivo de accionamiento reversible externo para limitar el movimiento oscilatorio de dicho tambor más allá de un ángulo predeterminado.

5 3.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha corona dentada incluye un dispositivo de interferencia que impide la rotación relativa no limitada de dicha corona dentada y de dicho dispositivo de engranaje accionado en cualquier dirección más allá de una posición predeterminada.

10 4.) Soporte de trabajo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de interferencia incluye un obturador que se intercale entre dientes de dicha corona dentada para producir una interferencia en el acoplamiento entre dicha corona dentada y dicho dispositivo de engranaje accionado.

15 5.) Soporte de trabajo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de interferencia está situado en dicha corona dentada en una posición sustancialmente opuesta diametralmente con relación a dicha abertura formada en dicho tambor.

20 6.) Soporte de trabajo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de interferencia está situado en dicha corona dentada en una posición separada angularmente por 120 a 180° aproximadamente, respecto al centro de dicha abertura formada en dicho tambor.

25 7.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de acoplamiento y dicha superficie de apoyo están orientados para asegurar un movimiento oscilatorio de dicho tambor con sustancialmente el

30

mismo ángulo en cualquier dirección.

8.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de acoplamiento y dicha superficie de apoyo están orientados para asegurar el movimiento oscilatorio de dicho tambor con un ángulo incluido entre aproximadamente 180° y un ángulo por debajo del cual los artículos se descargan accidentalmente de dicha cámara a través de dicha abertura.

9.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de engranaje accionado incluye un engranaje que tiene un diámetro primitivo igual por lo menos a la mitad del diámetro primitivo de dicha corona dentada.

10.) Soporte de trabajo según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho diámetro primitivo de dicho dispositivo de engranaje accionado es igual aproximadamente a 0,6 veces el diámetro primitivo de dicha corona dentada.

11.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de eje incluye un eje de una sola pieza montado de manera giratoria en dicho bastidor y porque dicho elemento de acoplamiento incluye un brazo sujeto en dicho eje y que sobresale lateralmente a partir de él.

12.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de acoplamiento flexible está intercalado entre dicho dispositivo de eje y dicho dispositivo de engranaje de accionamiento.

13.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de acoplamiento flexible está constituido por un embrague del tipo de disco.

14.) Soporte de trabajo según la reivindicación 2,

caracterizado porque dicho elemento de acoplamiento incluye un brazo de acoplamiento que sobresale lateralmente respecto a dicho dispositivo de eje e incluye dos porciones extremas dispuestas diametralmente, estando dicho primer dispositivo de acoplamiento formado en una de dichas porciones extremas y estando dicho segundo dispositivo de acoplamiento formado en la otra de dichas porciones extremas, estando dicho primer dispositivo de acoplamiento situado para que esté a una cierta distancia de dicha segunda superficie de apoyo cuando dicho soporte está en la posición alta y estando dicho segundo dispositivo de acoplamiento situado para que esté a una cierta distancia respecto a dicha superficie de apoyo cuando dicho soporte está situado en un puesto de tratamiento.

15.) Soporte de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un dispositivo cooperante situado en dicho bastidor para posicionar dicho soporte en un puesto de tratamiento estando dicho dispositivo de engranaje de accionamiento acoplado con dicho dispositivo de accionamiento reversible.

16.) Soporte de trabajo para tratar artículos en grandes cantidades, caracterizado por la combinación que consiste en un bastidor que incluye un par de brazos de soporte colgantes separados y un tambor de tratamiento provisto de una multitud de orificios que está soportado de modo que pueda realizar un movimiento oscilante entre dichos brazos de soporte, incluyendo dicho tambor un par de elementos de extremidad separados y un panel de cuerpo que se extiende entre ellos y que definen en combinación una cámara de tratamiento interna de forma sustancialmente cilíndrica, estando cada uno de dichos elementos de extremidad dotado integralmente de un eje

que sobresale axialmente hacia el exterior desde sustancialmente el centro de sus caras externas, estando cada brazo de soporte provisto de un agujero destinado a recibir de manera deslizante cada eje de modo que pueda girar en él, y un elemento de cojinete intercalado entre dicho eje y dicho agujero en dicho brazo de soporte para sostener dicho tambor de modo que gire con relación a dicho bastidor.

5

17.) Soporte de trabajo según la reivindicación 16, caracterizado porque dicho tambor está hecho de plástico termofusible y porque dichos elementos de extremidad y dicho panel del cuerpo están unidos por una conexión obtenida por fusión.

10

18.) Soporte de trabajo según la reivindicación 16, caracterizado porque por lo menos uno de los ejes de los elementos de extremidad está dotado de un agujero axial que se extiende en dicha cámara de tratamiento, y porque un conductor eléctrico está situado en dicho orificio y sobresale hacia el interior de dicha cámara.

15

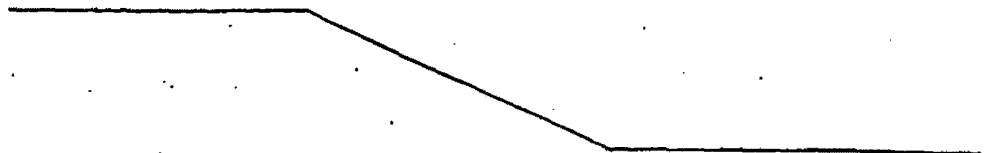
19.) Soporte de trabajo según la reivindicación 16, caracterizado porque dicho elemento de cojinete está constituido por un mediocojinete provisto de brida que está dispuesto encima de la media parte inferior de dicho agujero en dicho brazo de soporte.

20

20.) Soporte de trabajo según la reivindicación 19, caracterizado porque dicho agujero está ensanchado a lo largo de su media parte inferior de modo que pueda recibir de manera deslizante dicho medio cojinete provisto de brida.

25

30



21.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: "SOPORTE DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO DE ARTICULOS EN GRANDES CANTIDADES".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y tres páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de abril de 1.978

BERNARDO JUNGRIA

P.P.

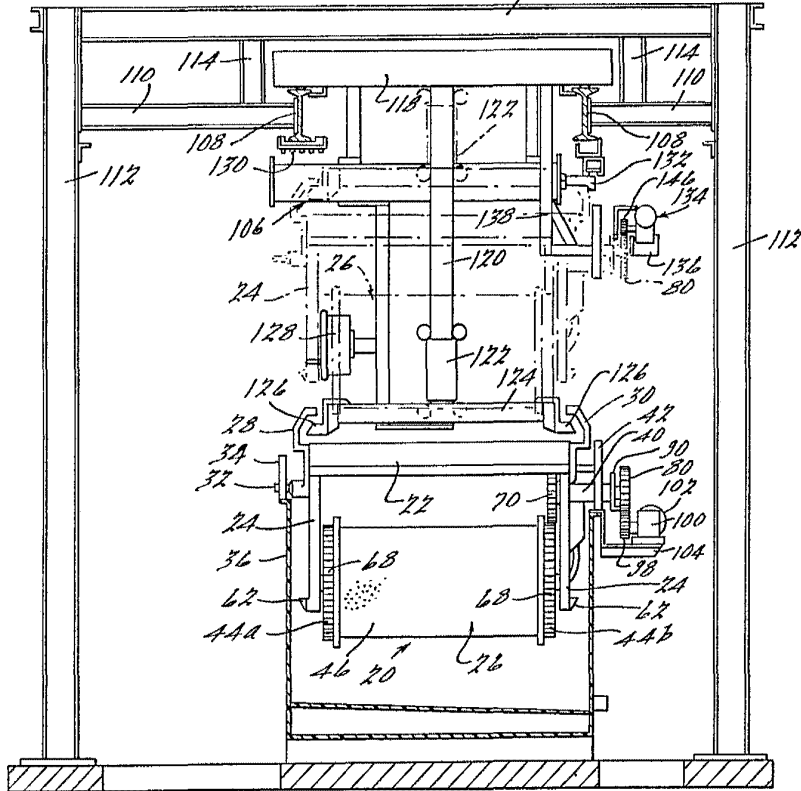
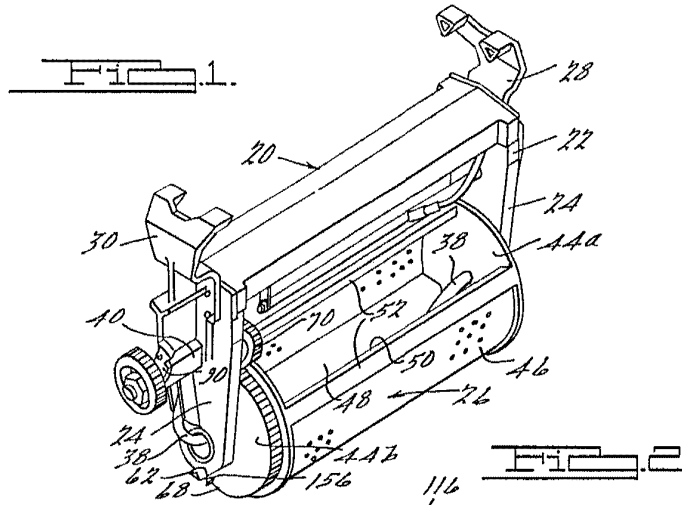
10

15

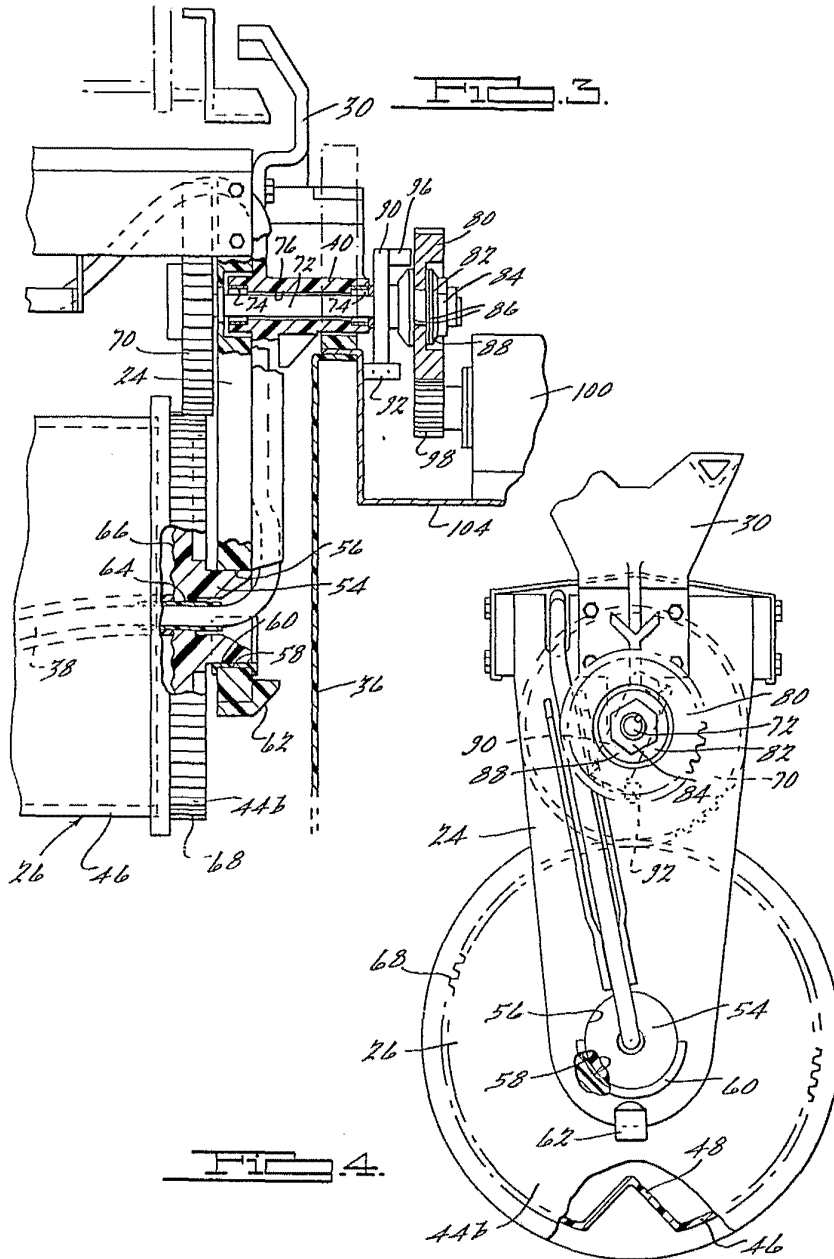
20

25

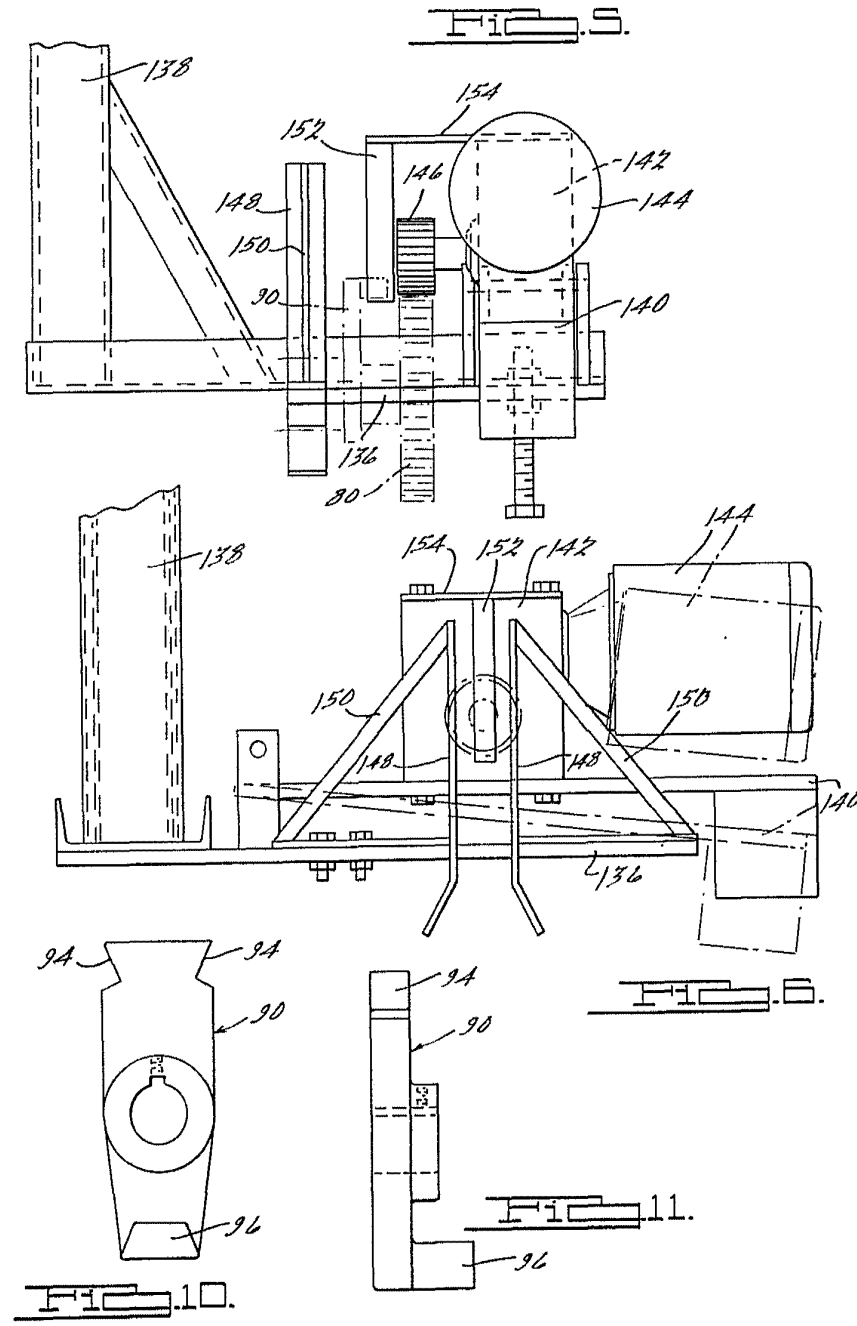
30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de abril de 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.D.

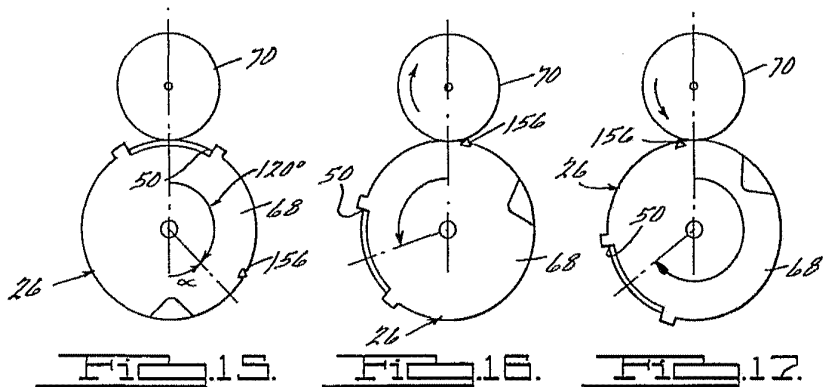
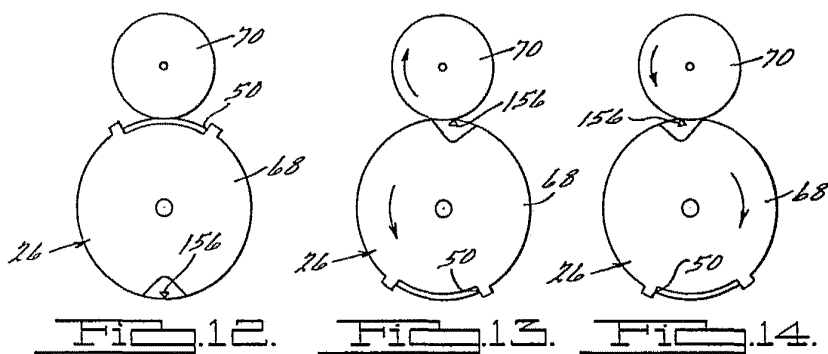
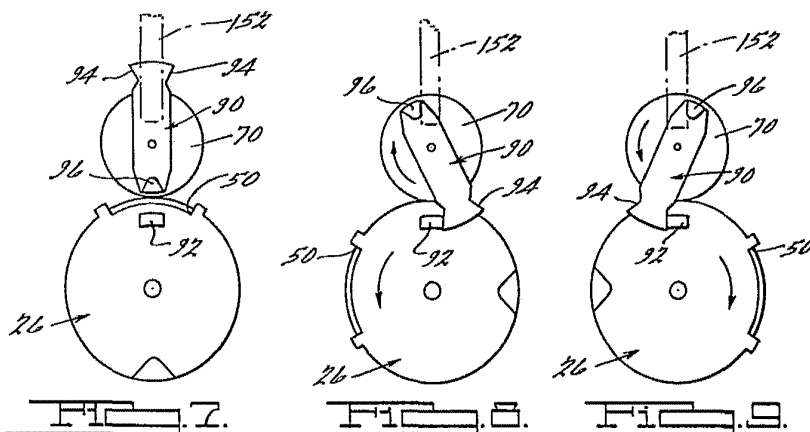


ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de abril de 1.978
BERNARDO UNGRIA
D.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de abril de 1.978
BERNARDO UNGRÍA

P.D.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de abril de 1.978
BERNARDO UNGRIA
p.p. *[Signature]*