



21 NOV 1966

336384

Nº 336.384

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCIÓN

SOLICITANTE: ROTO-FINISH LIMITED

RESIDENCIA: Mark Road, HEMEL HEMPSTEAD,

Hertfordshire - INGLATERRA -

ENUNCIADO: "UN METODO Y APARATO PARA EL ACABADO DE

ARTICULOS EN BRUTO O PIEZAS A TRABAJAR".

Prioridad: Patente británica n.º 5227/66 del 7-2-66

2. NOV.



336384

1 Este invento proporciona un nuevo método para efectuar un tratamiento abrasivo superficial de artículos en bruto o piezas a trabajar y una nueva máquina para llevar a cabo dicho método.

5 El término "tratamiento superficial" incluye las operaciones de desbarbado, redondeado y pulimentación de los artículos en bruto o piezas a trabajar ya sean de metal o de otros materiales y es comúnmente realizado enterrando materialmente los artículos en bruto o piezas a trabajar en una masa de recortes, briznas o "virutas" de un metal abrasivo, como la alúmina u otros minerales o productos
10 cerámicos, los cuales se conocen comúnmente con el nombre de "medios".

El medio se mantiene usualmente empapado en líquido, que puede incluir un jabón u otros lubricantes. Toda la masa está contenida usualmente en una cubeta u otro recipiente, el cual o se hace girar para "revolver" el contenido, o se hace vibrar con objeto de producir el movimiento relativo necesario entre artículos en bruto o
15 piezas a trabajar y el medio abrasivo.

El presente invento proporciona un método y un aparato para efectuar tratamientos superficiales similares en características a los que se obtienen con los barriles giratorios o con las máquinas de acabado vibratorias ya conocidos, pero efectuando estos movimientos mucho más rápidamente, de tal manera que el tiempo necesario para efectuar el tratamiento se reduce considerablemente.

De acuerdo con el método relativo al invento, la masa de medio abrasivo se mantiene en movimiento impartiéndole una rápida rotación alrededor de un eje sustancialmente vertical, de tal manera que, bajo la influencia de la fuerza centrífuga, el medio forma un remolino hacia afuera, volviendo luego por reacción hacia adentro para caer sobre el material que inicia entonces su remolino hacia el exterior, de manera que la masa adopta y mantiene una forma toroidal, con algunas partículas de la masa moviéndose helicoidalmente alrede-
25
30



336384

1 dor del toroide. Como ocurre en los aparatos de acabado de tipos co-
necidos, los artículos en bruto o piezas a trabajar pueden estar suel-
tos en el interior del recipiente y mezclarse con los medios abradi-
vos, o estar fijos a ciertos accesorios del recipiente (que pueden -
5 mantenerlos estrictamente fijos, es decir, sin movimiento alguno, o
impartirles un cierto grado de movimiento), circulando los medios abra-
sivos alrededor de los artículos en bruto o piezas a trabajar.

10 A continuación se describen otras formas de aparatos de
acuerdo con el invento, por vía de ejemplo, con referencia a los ad-
juntos dibujos, en los cuales:

La Figura 1 representa una vista lateral, parcialmente en
corte, de una forma del aparato del invento;

La Figura 2 es una vista en corte ampliada de un detalle;

15 La Figura 3 es otra vista en corte detallada, que muestra
una indicación de las trayectorias del movimiento del material circu-
lante;

Las Figuras 4 y 5 son vistas que corresponden a la Figura
2, presentando algunas modificaciones;

20 La Figura 6 representa una vista lateral, parcialmente en
corte, de otra forma de aparato de acuerdo con el invento; y

La Figura 7 es una vista horizontal del aparato de la Fi-
gura 6.

25 Refiriéndonos primeramente a la Figura 1, una base fija 1
soporta un motor de impulsión 2, el cual, por medio de una correa tra-
pezoidal 3 y de un engranaje reductor 4, acciona un eje vertical 5, -
estando montado el motor de tal manera que puede deslizarse sobre la
base 1 con objeto de poder ajustar la tensión de la correa. Fija a la
extremidad superior del eje 5 va una plataforma 6 que tiene forma de
disco, provista de un ferro 7 que es de goma o de un material similar.
30 Esta especie de platillo así formado ajusta en las paredes laterales



336384

1 y las cierra por su parte baja, de un recipiente fijo 8, soportado -
también por la base 1. El recipiente 8 tiene, en general, la forma de
un tubo vertical de sección recta octogonal con sus extremidades abier-
tas, pero su extremidad inferior es circular para que ajuste exacta-
5 mente alrededor de la periferia del platillo 6, teniendo una porción
de dicha extremidad inferior cónicamente biselada, como se indica en 9,
la misma inclinación con relación a la vertical que la porción exte-
rior del platillo, de tal manera que las superficies internas de es-
te último y del recipiente cilíndrico encajan perfectamente entre sí.
10 El recipiente 8 está provisto de un forro 10, que es de goma o de un
material similar, el cual puede ir pegado a las paredes del recipien-
te, aunque es preferible que esté constituido por una camisa indepen-
diente que se introduce en dicho recipiente y se fija a él por cual-
quier medio adecuado, facilitando así la sustitución del forro cuando
15 se haya gastado o estropeado.

Dentro de la parte superior del recipiente 8 y abarcando
por lo menos la mayor parte de su periferia hay una tubería perforada
11, que sirve para descargar el líquido utilizado en el proceso sobre
el contenido del recipiente. Dicho líquido se suministra a la tubería
rociadora 11 por medio de una bomba 13, inmersa en un depósito 14, a
20 través de otra tubería 12. Como se ve, el líquido que se escapa del
tubo alrededor de la periferia del platillo giratorio 6 es recogido
en una cámara 15, saliendo por un canal 16 que lo lleva de nuevo al
depósito 14 de donde salió. Dicho canal 16 puede estar provisto de -
25 pantallas y/o filtros (no representados) para eliminar las materias
sólidas retenidas en el líquido antes de que éste llegue a la bomba
13. Así mismo, por supuesto, puede también suministrarse líquido lim-
pio continuamente a la tubería rociadora 11, siendo descargado el lí-
quido recogido en la cámara 15 a un depósito independiente de aguas
30 residuales o a una planta de recuperación.

336384

21 NOV 1954



1 Como se ve mejor en la Figura 2, que es una vista amplia-
da de parte de la máquina de la Figura 1, el borde periférico del pla-
tillo giratorio 6 está biselado en su cara externa y el borde exterior
5 del forro de dicho platillo 7 queda muy próximo al forro del recipien-
te 10, pero separado de él por una pequeña abertura para evitar un re-
zamiento excesivo. Esta abertura se estanca al paso de cualquier cla-
se de líquido y de las partículas sólidas finamente divididas gracias
a una escobilla 16, fija a la cara biselada del platillo y abarcando
completamente la periferia del mismo. La escobilla está formada por
10 cerdas de nylon o de otro material adecuado, fijas por sus raíces a
un zuncho adecuado, las cuales apoyan sus extremos libres en la pro-
longación interior de la pared del recipiente fijo 8 que forma la cá-
mara 15.

15 Prolongándose hacia arriba a lo largo del eje del reci-
piente hay un árbol 17, el cual está conectado por su extremidad in-
ferior al eje 5. Rodeando al árbol 17 hay un eje tubular 18 de sec-
ción cuadrada, interponiéndose entre los ejes 17 y 18 unos cojinetes
superior e inferior 19 y 20, respectivamente, mientras que las extre-
20 midades superiores de los ejes son soportadas por un cojinete 21 por-
tado por una armadura fija 22. Un manguito de embrague 23, accionado
por una palanca 24, permite desembragar el eje de sección cuadrada 18
del eje 17 o ser embragado a él, girando este último en unión del pla-
tillo 6 y del eje impulsor 5. Un freno de cinta 25, accionado por una
25 palanca 26, permite al eje exterior 18 quedar en posición de descan-
so al desembragar el manguito 23. El eje tubular 18 va a su vez rodea-
do por un manguito 27, que tiene en sus extremidades superior e infe-
rior unas aberturas de sección cuadrada que ajustan con cierto huel-
go alrededor del eje de sección cuadrada 18, de tal manera que dicho
manguito puede girar con el eje 18, pero puede moverse hacia arriba
30 y hacia abajo a lo largo del mismo. Conectado a la extremidad superior



336384

21

1 del manguito 27 por medio de un cojinete 28 va un brazo no giratorio
29, el cual puede deslizarse a lo largo de una columna vertical 30,
sobre la que va montado y moverse hacia arriba y hacia abajo por me-
dio de un cilindro hidráulico 31. Fija a la extremidad inferior del
5 manguito 27 va una especie de cesta circular abierta por arriba 32,
cuya pared lateral por lo menos está formada por una malla de alambre
o por una chapa metálica perforada, o por cualquier otro material pro-
visto de numerosas aberturas.

Cuando está en funcionamiento la máquina de la Figura 1,
10 el recipiente 8 se carga con una cantidad conveniente de medios sólidos
de los utilizados para realizar el proceso, como fragmentos de -
piedras, trocitos de cerámica o de material plástico, de las caracte-
rísticas de los utilizados en los toneles giratorios y en las máquinas
de acabado del tipo vibratorio, agregándose a continuación los artí-
culos en bruto o piezas a trabajar que han de ser tratados. Con la -
15 cesta 32 (que se presenta en la figura en una posición intermedia) -
elevada hasta una posición que quede separada de la carga por medio
del cilindro 31, se pone en marcha el motor 2 para accionar el eje 5
y hacer girar el platillo 6 alrededor de su eje vertical. La carga de
20 medios para someter a proceso el material y los artículos en bruto o
piezas a trabajar son arrastrados hacia la periferia por la fuerza -
centrífuga, que los empuja contra la pared fija del recipiente 8, vol-
viendo luego, por reacción, hacia adentro por encima del material que
inicia el mismo recorrido hacia afuera impulsado por la fuerza centrf
25 fuga. Como consecuencia, la carga adopta una forma toroidal, siguien-
do algunos de sus elementos individuales trayectorias helicoidales al
rededor del toroide, como indican las líneas de trazos y las flechas
en la Figura 3. La altura alcanzada por la carga antes de sufrir el
efecto retardador que le impone la pared fija, es suficiente para que
30 al caer de nuevo sobre el platillo giratorio continúe su recorrido en



336384

21 NOV 1967

1 una forma tal que dependerá de la velocidad de rotación de este último.
La figura 6 representa, por vía de ejemplo, dos de las formas que puede
adoptar la carga, correspondiendo el toroide cuya sección recta está in-
dicada por las flechas 33 y 34 a una velocidad de rotación relativamente
5 lenta, mientras que la indicada por las flechas 35 y 36 corresponden a una ve-
locidad relativamente elevada. Para un recipiente que tenga 60,5 cm. de diá-
metro, las velocidades de rotación del platillo más adecuadas están compren-
didas dentro de un margen de 150 a 250 revoluciones por minuto, debiendo utili-
zarse velocidades proporcionalmente más elevadas para recipientes más
10 pequeños y velocidades más bajas para recipientes más grandes.

Durante todo el periodo que dura el tratamiento, la carga
se mantiene humedecida con líquido suministrado a través de la tubería
irrigadora 11, cuyo líquido en unión de los materiales sólidos finamen-
te divididos producidos por la interacción abrasiva de los medios y -
15 de los artículos en bruto o piezas a trabajar, es extraído del recipiente y
enviado a la cámara 15 por la abertura anular existente entre el platillo y
la pared del recipiente. El líquido empleado, así como los medios só-
lidos utilizados, son seleccionados de acuerdo con la naturaleza de -
los artículos en bruto o piezas a trabajar que van a ser tratados y las
20 características de la operación de acabado a que van a ser sometidos.
En general, los medios y los líquidos aceptables para realizar una -
operación de acabado dada en las máquinas de barriles giratorios o en
las vibratorias pueden utilizarse así mismo para realizar la misma ope-
ración en las máquinas del presente invento, aunque con estas últimas
25 la operación se realiza mucho más rápidamente reduciéndose considera-
blemente el tiempo empleado en efectuar el tratamiento.

La circulación de la masa formada por los medios sólidos
y los artículos en bruto o piezas a trabajar en la manera descrita es
ayudada por la forma especial del platillo, de tal modo que la masa
30 es impulsada por la fuerza centrífuga hacia arriba y hacia el exte-

336384



1 rior, contra la pared del recipiente. La parte exterior de la super-
ficie del platillo debe estar inclinada hacia arriba y hacia afuera,
formando un ángulo con la horizontal de 15° por lo menos, y preferi-
blemente de 20° a 50°. Aunque hemos dicho que la forma de la pared del
5 recipiente, en proyección horizontal, es circular, se beneficia con-
siderablemente el establecimiento de la circulación deseada haciendo
que la forma de la proyección horizontal de dicha pared sea poligonal,
como se indica en la figura 7, en la que se representa un recipiente
de forma octogonal, pues esta forma reduce más rápidamente la veloci-
10 dad rotatoria de la masa.

Una vez que el proceso de una tanda de artículos en bruto
o piezas a trabajar ha sido terminado, éstos pueden ser extraídos del
recipiente sin necesidad de extraer los medios sólidos utilizados en
el proceso, por medio de la cesta 32. El manguito de embrague 23, pue-
15 de ser accionado para conectar los ejes 17 y 18, de tal manera que la
cesta gire a la misma velocidad que el platillo 6, siendo accionado -
el cilindro 31 para hacer descender la cesta hasta el platillo. El -
diámetro de la cesta es superior al diámetro interno de la masa toroi-
dal, siendo así recibido en la cesta el material que regresa hacia el
20 interior y hacia abajo, después de haber chocado contra la pared del
recipiente en su viaje de vuelta. Las aberturas practicadas en la pa-
red de la cesta tienen unas dimensiones varias veces superiores a las
partículas que constituyen los medios, de manera que éstos continúan
circulando como antes. Pero, como dichas aberturas son demasiado pe-
25 queñas para permitir el paso de los artículos en bruto o piezas a tra-
bajar, éstos quedan retenidos en la cesta. Después de un corto perio-
do de inmersión en la masa, la cesta vuelve a elevarse sobre ella, -
continuando la rotación para que si algunas de las partículas sólidas
que constituyen el medio han sido elevadas con la cesta, sean expul-
30 sadas por la fuerza centrífuga. Todo riesgo de que los artículos en

336384



1 bruto o piezas a trabajar sean expulsados de la cesta por el borde
de la misma se elimina proveyéndola de un reborde interior de reten-
ción, como se indica en 37. La cesta se lleva luego a su posición de
5 25, siendo entonces retiradas las piezas de trabajo de la cesta. Esta
secuencia de operaciones se repite tantas veces como sea necesario pa-
ra extraer todos los artículos en bruto o piezas a trabajar que cons-
tituyen la tanda sometida a proceso, después de lo cual el aparato -
queda listo para recibir otra tanda de artículos en bruto o piezas a
10 trabajar.

En lugar de accionar la cesta con el manguito de embra-
gue 23, puede introducirse en el recipiente sin conexión alguna con
el eje 17, es decir, pudiendo girar loca alrededor del mismo. Cuando
se hace descender la cesta introduciéndola en el interior de la masa
15 circulante, gira por la acción de dicha masa y al llegar al final de
su recorrido, en contacto con el platillo 6, gira gracias a la acción
de este último, Cuando se vuelve a elevar, extrayéndola de la masa,
pierde rápidamente velocidad. Este tipo de operación, que resulta sa-
tisfactorio en algunos casos, permite suprimir del aparato el eje 18,
20 el manguito de embrague 23 y el freno 25.

Podría ser deseable cuando se hace descender la cesta en
el interior de la masa circulante, introducir una pantalla o una pa-
red desviadora para comprobar el movimiento rotatorio de la masa y -
desviarla hacia adentro, asegurando así que toda la masa pasa por la
25 cesta y que la recuperación de artículos en bruto o piezas a trabajar
es completa. Como se ve en la Figura 1, una pared desviadora 38 va -
montada sobre el brazo 29, y cuando se eleva la cesta, al elevarse con
ella dicha pared desviadora, ésta quedará como aquella, fuera de la -
masa circulante, mientras que al bajar la cesta, la pared desviadora
30 se introducirá en la masa entre la pared del recipiente y la cesta.



336384

21 NOV 1987

1 En lugar de introducir una pared desviadora en el recipiente desde -
arriba, como se ha indicado, puede dársele a una parte de la pared in-
terna del recipiente la forma de un panel articulado, el cual puede
5 introducirse en la masa circulante a voluntad cuando sea necesario,
constituyendo una pared desviadora. También puede montarse una pared
desviadora, con un movimiento sustancialmente radial, introduciéndola
por una ranura de la pared del recipiente.

Para facilitar la descarga de los medios del recipiente,
cuando sea necesario efectuar alguna sustitución o recambio, la pared
10 del mismo tiene una abertura cerrada normalmente por una puerta 39,
la cual puede abrirse para expulsar por ella los medios gracias a la
acción de la fuerza centrífuga generada por la rotación del platillo.
La puerta puede estar montada en sus goznes de tal manera que se abra
hacia adentro, pudiendo así ayudar a desviar los medios hacia la abe-
15 tura practicada para su extracción. Así mismo, puede estar también -
constituida por una pared de un canalón que guía a los medios cuando
salen del recipiente. Dicha puerta puede utilizarse también para des-
cargar todo el contenido del recipiente, efectuándose la separación
de los artículos en bruto o piezas a trabajar del medio, después de
20 la descarga, por cualquier método conveniente.

El cierre de la abertura comprendida entre el borde del
platillo giratorio y la pared circundante del recipiente puede efec-
tuarse de muchas maneras además de la indicada en las Figuras 1 y 2.
En la construcción representada en la Figura 3, el forro de goma o de
25 un material semejante 10 de la pared del recipiente termina a una -
cierta distancia sobre la parte más elevada del platillo 6, mientras
que el forro de goma o de un material semejante 7 del platillo se pro-
longa una cierta distancia más allá de la parte rígida de este últi-
mo, formando una faldilla 40 que se apoya contra la prolongación ha-
30 cia abajo 15 de la pared del recipiente y forma una prolongación su-



336384

1 ve del forro 8, con el cual constituye una junta a bisel, como se ve
en la figura antedicha. En la construcción de la Figura 4, se emplea
un procedimiento inverso al anterior: el forro 7 del platillo termina
5 a cierta distancia hacia adentro del borde del platillo rígido 6, mien-
tras que el forro 10 del recipiente está formado con una faldilla so-
bresaliente 4l, la cual embraga con la parte marginal del platillo y
forma una junta a bisel con el forro de este último. La Figura 5 re-
presenta una de las variedades posibles de la forma del platillo, el
cual, en este caso, tiene la forma de un casquete esférico (en lugar
10 de ser troncocónico, como el de las Figuras 1 a 4, con un ángulo de
inclinación constante), cuyo radio de curvatura se escoge de tal mane-
ra que la parte exterior del platillo tenga la inclinación necesaria
con respecto a la horizontal.

En lugar de mezclar los artículos en bruto o piezas a tra-
15 bajar con los medios, compartiendo ambos la circulación toroide heli-
cooidal, pueden sujetarse los artículos en bruto o piezas a trabajar a
unos accesorios, haciéndose circular a los medios alrededor de ellas.
Dichos accesorios pueden ir montados en la pared del recipiente o en
otra parte fija del aparato, pero es preferible que vayan montados de
20 tal manera que puedan ser retirados del recipiente por su parte alta
para facilitar la carga y la descarga del mismo. Así, en el aparato
de la Figura 1, pueden montarse dichos accesorios para sostener los
artículos en bruto o piezas a trabajar en el brazo 29, o en alguna de
las piezas que se mueven con él, como puede ser, por ejemplo, el man-
25 guito 27. Los accesorios pueden mantenerse fijos, es decir, inmóviles,
mientras los artículos en bruto o piezas a trabajar están sometidos
a tratamiento o pueden girar con ella.

La máquina representada en las figuras 6 y 7 comprende
así mismo un platillo 6 con un forro de goma o un material semejante
30 7, que ajusta con la parte inferior de un recipiente fijo y octogonal



336384

21

1 8 provisto de un ferro de goma o de un material semejante 10, estandó el platillo, en este caso, montado directamente sobre el árbol de un motor hidráulico 43. La prolongación del árbol 44 sirve para colocar sobre el eje del recipiente un manguito 47, que es deslizable a lo largo del árbol y lleva en su extremidad superior un zuncho 48. Ex-
5 teriormente con respecto al recipiente hay una columna vertical 49, - capaz de girar alrededor de su propio eje, que puede elevarse y bajar se por medio de un tornillo sinfin 50 accionado por un motor 51. En su extremidad superior, la columna 49 lleva una cruceta 52, que termina por cada uno de sus extremos, en una placa arqueada 53, adaptadas para que embraguen con el zuncho 48. Cerca de cada extremidad, la
10 cruceta 52, lleva un montaje 54 para una aguja vertical porta-pieza de trabajo 55, el cual es ajustable pudiendo moverse a lo largo de dicha cruceta, e incluye además un motor 56 que se utiliza para hacer
15 girar a la aguja 55 alrededor de su eje.

Quando se quiere someter a tratamiento una pieza de trabajo, se fija a dicha aguja 55 del montaje 54, que es exterior al recipiente. Se acciona el tornillo sinfin 50 para elevar la columna 49 y las piezas conectadas a ella. Se afloja el zuncho 48, se gira el -
20 brazo 52 unos 180° aproximadamente, y se vuelve a apretar el zuncho para sujetar la placa 53 y asegurar el brazo-cruceta. Se acciona entonces el husillo 50 para hacer descender los artículos en bruto o - piezas a trabajar introduciéndolos en la masa circulante formada por los medios utilizados para el tratamiento y contenida en el recipiente.
25 La posición de los artículos en bruto o piezas a trabajar en el recipiente puede variarse, para asegurar la deseada acción de acabado, ajustándose la posición del montaje 54 a lo largo de la barra 52, así como la posición en la cual la placa 53 es agarrada por el zuncho 48. Durante el tratamiento de los artículos en bruto o piezas a tra-
30 bajar, éstos pueden girar continua o intermitentemente alrededor de sí

336384

21 NOV



1 mismos gracias a la acción del motor 56. Mientras una pieza a trabajar
está siendo sometida a tratamiento, el montaje 54, que está fuera del
recipiente, puede tener cogida una pieza a trabajar que haya sido ya
tratada, extraída del recipiente y otra pieza lista para ser sometida
5 al mismo proceso.

Aunque hemos descrito anteriormente unas cuantas realiza-
ciones del invento, es posible introducir en él otras muchas modifica-
ciones, debiendo tomarse las posibilidades indicadas a continuación
por vía de ejemplo solamente y como adición a las descritas hasta aho-
10 ra.

Las paredes del recipiente, por ejemplo, en lugar de ser
verticales, como se ha indicado, pueden estar curvadas hacia adentro
o adoptar cualquiera otra forma conveniente. En lugar de ser fijas,
pueden también girar a diferentes velocidades que la plataforma en su
15 mismo sentido o en sentido inverso. Sin embargo, las paredes vertica-
les fijas, es decir, inmóviles, tienen la ventaja de su sencillez y
se ha observado que en la práctica dan muy buenos resultados.

En lugar de introducir el líquido por la parte alta sobre
el material contenido en el recipiente y extraerlo del mismo por la
20 abertura que queda entre el borde de la plataforma y las paredes del
recipiente, puede ser forzado hacia arriba al introducirlo en el reci-
piente haciéndolo penetrar precisamente por dicha abertura. La plata-
forma giratoria puede servir ella misma de rotor de una bomba para im-
pulsar hacia arriba el líquido, proveyendo un depósito para el mismo
25 debajo de la plataforma y disponiendo en ese mismo lugar las paletas de
la bomba. Pueden utilizarse también aparatos de acuerdo con el inven-
to para llevar a cabo tratamientos de acabado en seco. Cuando se some-
tan a tratamiento de esta forma artículos en bruto o piezas a trabajar
de algunos materiales, puede producirse una cantidad sustancial de -
30 polvo, y al dejarlo escapar pueden perforarse las paredes del recipien



336384

1

te.

En resumen, la patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5

1. Un método y aparato para el acabado de los artículos en bruto o piezas a trabajar, sumergiendo éstos en una masa de medios abrasivos particulados y haciendo que se produzca un movimiento relativo entre los artículos en bruto o piezas a trabajar y dichos medios, estando caracterizado el método por el hecho de que dichos medios se mantienen en movimiento comunicándoles una rápida rotación alrededor de un eje sustancialmente vertical, de tal manera que, bajo la influencia de la fuerza centrífuga, los medios se mueven hacia afuera y hacia arriba, volviendo luego hacia adentro y hacia abajo para caer de nuevo sobre la corriente que los lleva hacia afuera, adoptando la masa que forman los medios una forma toroidal con algunas partículas individuales de dichos medios realizando trayectorias helicoidales alrededor del toroide.

10

15

20

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los artículos en bruto o piezas a trabajar, se mezclan flojamente con los medios y se les comunica a ambos un movimiento toroidal de circulación helicoidal.

25

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los artículos en bruto o piezas a trabajar se fijan a unos accesorios y se hacen circular los medios a su alrededor.

30

4. Un método y aparato para el acabado de los artículos en bruto o piezas a trabajar comunicándole un movimiento a una masa de medios abrasivos particulados en la cual se sumergen los artículos en bruto o piezas a trabajar, estando caracterizado el aparato por una plataforma circular giratoria alrededor de un eje sustancialmente vertical, una pared de un recipiente que rodea completamente dicha



336384

1 plataforma circular muy cerca de su periferia aunque no gira con ella,
y medios para accionar dicha plataforma a tal velocidad que los medios
colocados en ella son arrastrados, por la fuerza centrífuga, hacia -
afuera y hacia arriba contra la pared, la cual hace volver a dichos me
5 dios hacia adentro en dirección a la plataforma sobre los medios impul
sados hacia afuera, formándose una masa de forma toroidal con circula
ción helicoidal de las partículas individuales de los medios.

5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual
la plataforma tiene una forma de platillo, con su porción marginal, -
10 por lo menos inclinada hacia arriba y hacia afuera, formando un ángu
lo con la horizontal no inferior a 15°.

6. Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, en
el cual la pared del recipiente es de proyección poligonal.

7. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicacio
15 nes 4 a 6, comprendiendo una cesta montada de manera que pueda mover
se hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje del recipiente, te
niendo dicha cesta un diámetro tal que corte al toroide de material
circulante cuando se la hace descender hacia la plataforma giratoria,
disponiendo de unas aberturas en sus paredes de dimensiones suficien
20 tes para permitir el paso de las partículas que constituyen los medios
pero no de los artículos en bruto o piezas a trabajar mezclados y cir
culando con ellos.

8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual
la cesta es deslizable a lo largo de un eje vertical sobre el que va
25 montada, prolongándose hacia arriba a partir de la plataforma y giran
do con ésta, y medios de fijación constituidos por un zuncho de pre
sión para conectar temporalmente la cesta al eje o árbol.

9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindica
30 ciones 4 a 6, y comprendiendo uno o más accesorios para soportar los
artículos en bruto o piezas a trabajar dentro del recipiente, en po



336384

1 sición para ser sumergido en el medio circulante.

5 10. Aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual por lo menos dos accesorios-soporte de los artículos en bruto o piezas a trabajar, están dispuestos en posiciones angularmente espaciadas. so
5 bre un árbol vertical dispuesto fuera del recipiente, siendo dicho árbol giratorio con objeto de llevar cualquiera de dichos accesorios so
bre el recipiente y pudiendo moverse verticalmente para hacer descender el accesorio dispuesto de esta manera en el recipiente.

10 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO Y APARATO PARA EL ACABADO DE ARTICULOS EN BRUTO O PIEZAS A TRABAJAR".

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

15

Madrid, 2 de Febrero de 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.D.

20

25

30

336384

SECRET

8 FEB 1950

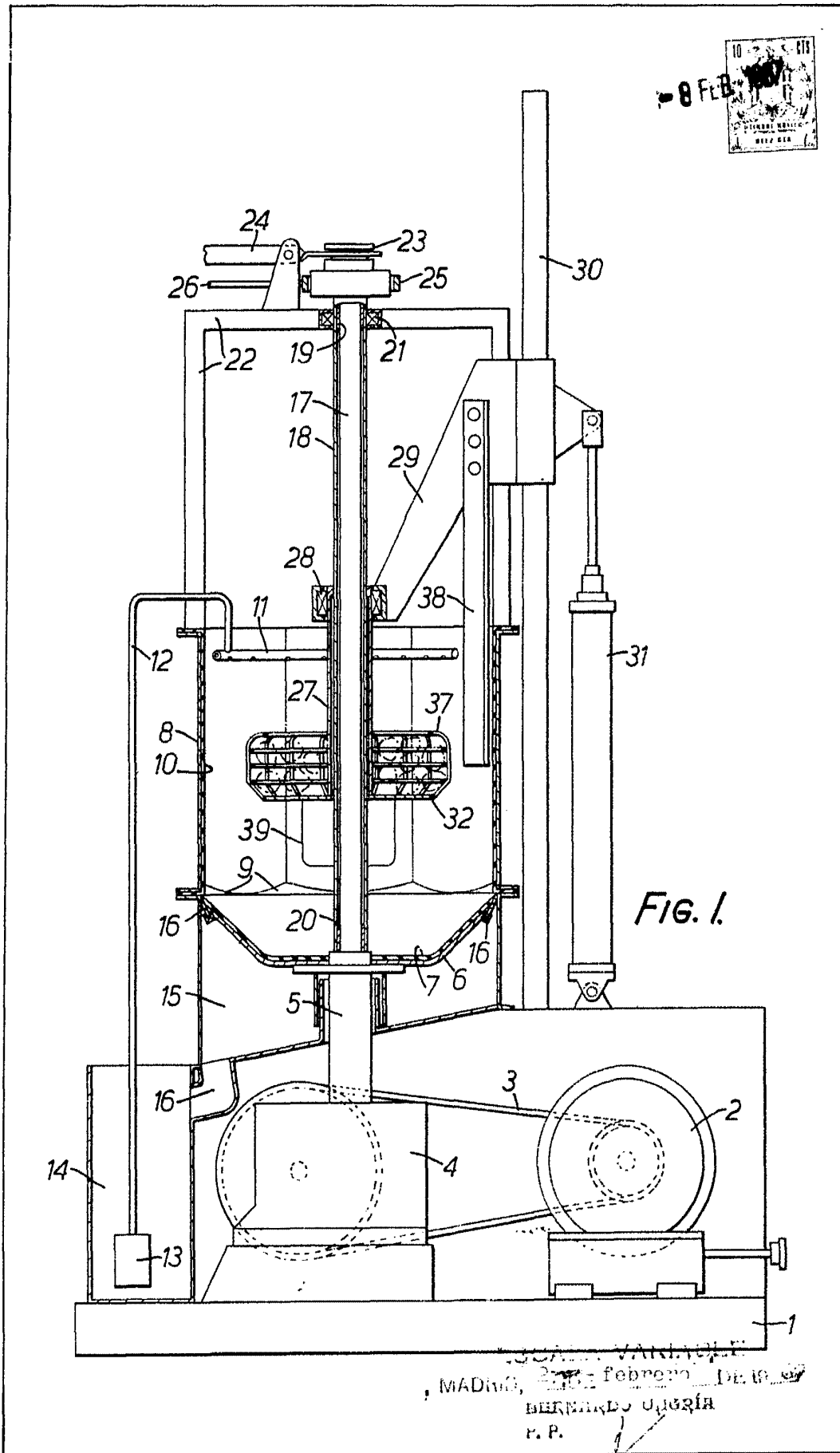


FIG. 1.

BERNARDO UGARRIA
MADRID, 28 de febrero DE 1949
P. P.

[Handwritten signature]

335384

MADE IN U.S.A.

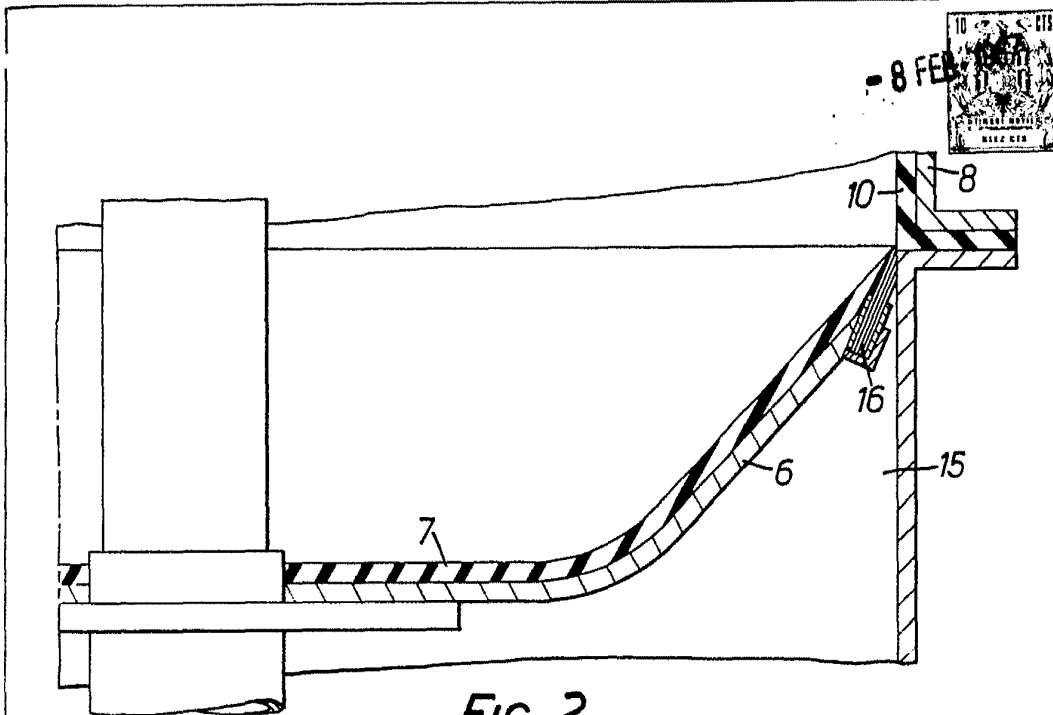


FIG. 2.

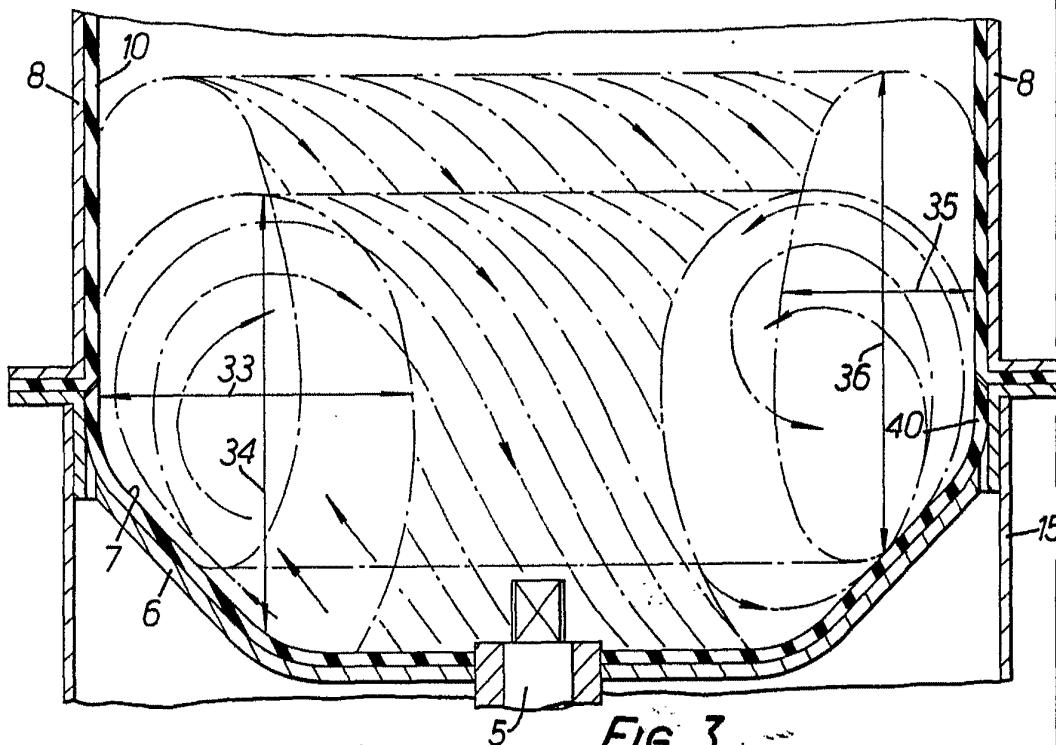


FIG. 3.
ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE febrero DE 1967
BERNARDO UGRIÁ
P. P.

336384

BERNARDO UNGRIA LIMITED

DUNDEE SCOTLAND

10 FEB 1967
REGISTERED TRADE MARK
BERNARDO UNGRIA

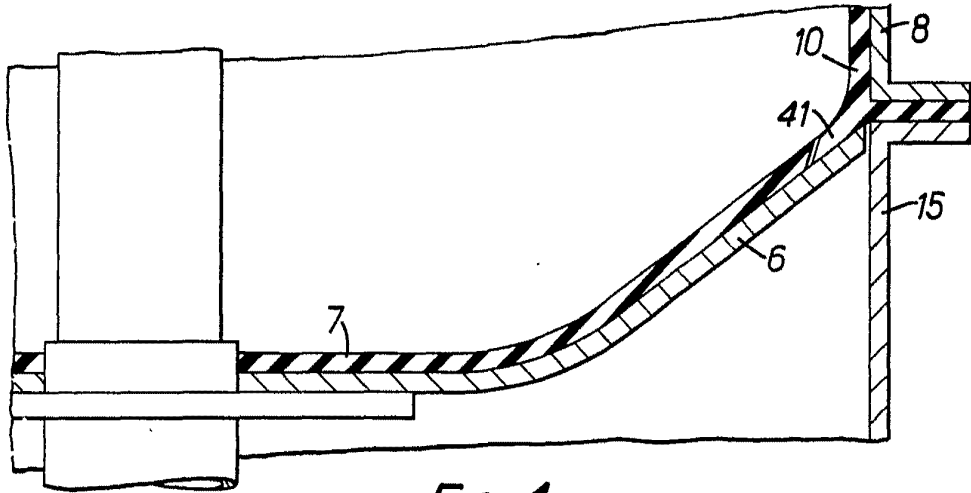


FIG. 4.

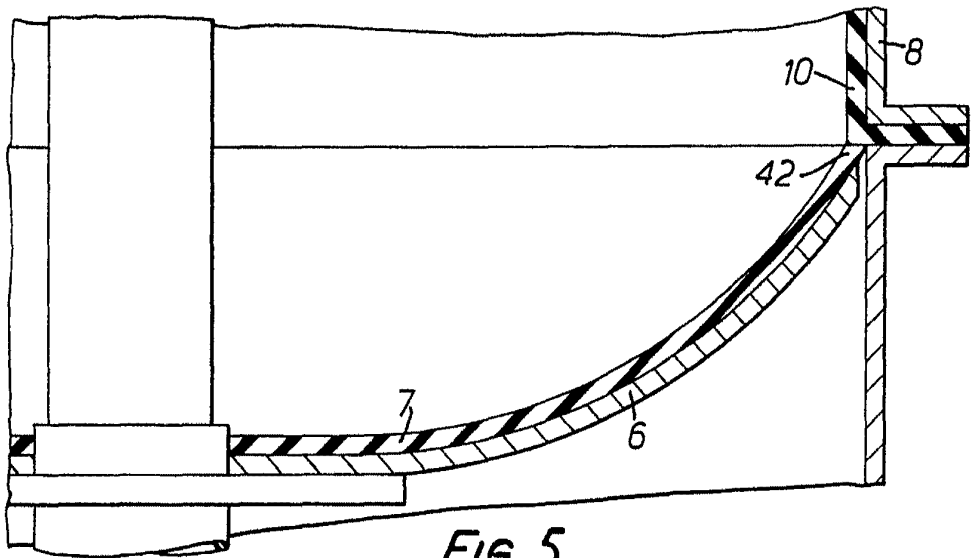


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE FEBRERO DE 1967
BERNARDO UNGRIA
P. P.

336384

ROYAL CANIN LIMITED

1960-1971/2/3/4

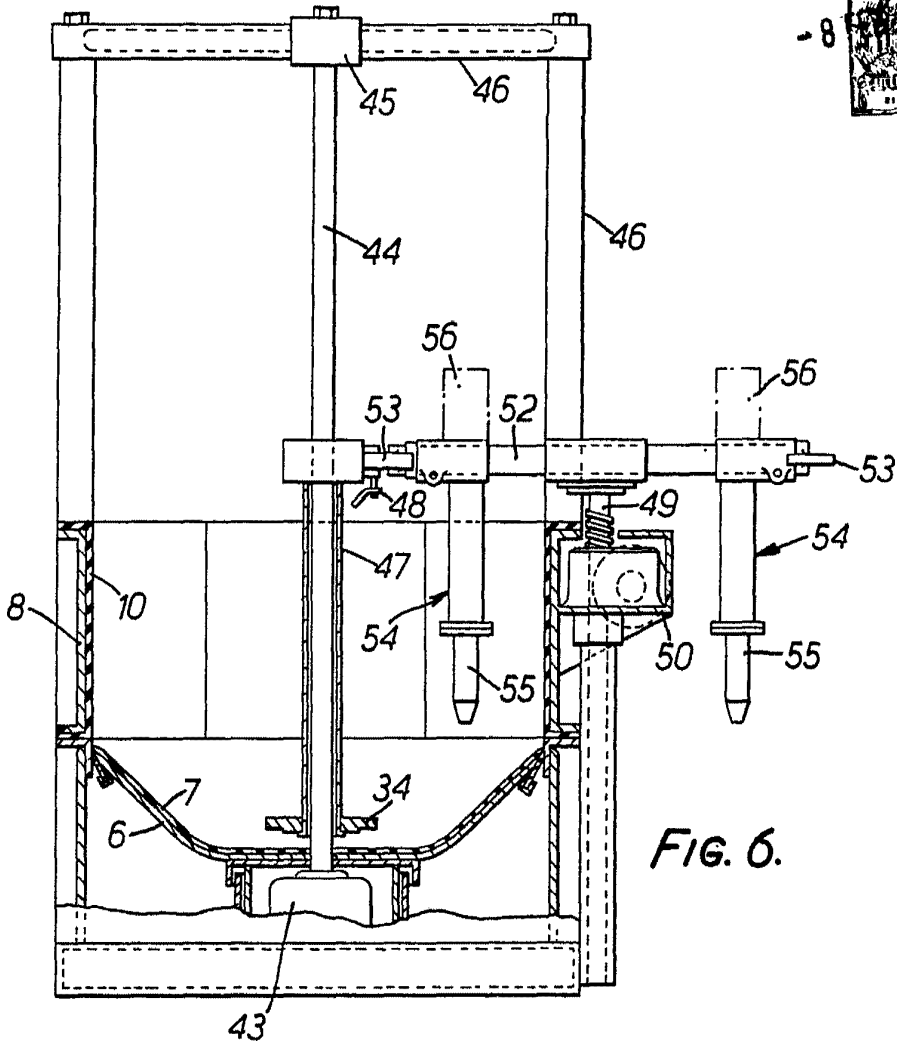


FIG. 6.

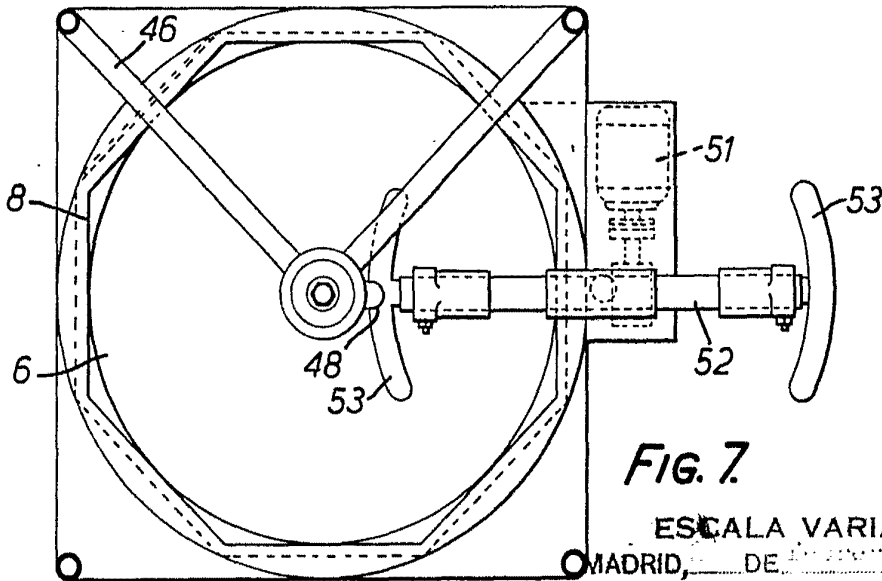


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE ESPAÑA DE 1960
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

[Handwritten signature]