

203607



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTA AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE
SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES
DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CIREY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, CON RE-
SIDENCIA EN PARIS (Francia), Place des Saussaies, nº. 1 bis,

sobre

"PROCEDIMIENTO PARA EL DESBASTE Y EL PULIMENTO DEL VIDRIO". -

////////////////////



La idea a que se refiere la presente invención, es totalmente nueva en España y en el extranjero, no habiendo sido conocida ni explotada, con anterioridad a la fecha de su prioridad, la cual se reivindica.

5 La misma se refiere al desbaste y pulimento del vidrio y particularmente al procedimiento en el cual, al desplazarse la superficie a trabajar con un movimiento de translación continua, el trabajo de desbaste o de pulimento es efectuado por medio de utensilios dispuestos unos a continuación de los otros en el sentido del avance del vidrio y animados de un movimiento propio paralelamente a la superficie de éste. Estos útiles, que ejercen sobre el vidrio una cierta presión, provocan el frotamiento de abrasivos inter-
10 puestos entre el vidrio y los útiles. La naturaleza y el grosor de los granos, así como la materia de la superficie activa de los utensilios son apropiadas a-1, resultado a obtener.

15 Se ha propuesto ya, en la aplicación de este procedimiento, dar a los útiles la forma de discos generalmente circulares, que giran libremente alrededor de árboles verticales unidos a una traviesa horizontal animada de un movimiento de translación circular.

20 Igualmente se ha propuesto unir a cada traviesa un único útil de trabajo, en forma de rectángulo alargado, cuya mayor dimensión es perpendicular a la dirección del desplazamiento del vidrio y dar a la traviesa un movimiento de translación circular articulando sus dos extremidades con dos manivelas paralelas entre sí, de la misma longitud, y que giran con la misma rapidez. Sin embargo
25 no parece que se haya obtenido hasta aquí resultado satisfactorio en la puesta en práctica de este modo de trabajar.

30 En principio el procedimiento según la invención se caracteriza porque el utensilio ejecuta un movimiento de translación periódico, de frecuencia muy elevada, según las curvas directrices de



menos amplitud. Las explicaciones dadas a continuación se referirán al caso en que dicho movimiento de translación periódica del útil se ejecute según una curva directriz circular; este movimiento, en el cual todos los puntos del útil describen circunferencias del mismo radio y están animados, en cada instante, de velocidades iguales en tamaño y dirección, será designado a continuación con la abreviatura de movimiento homocircular.

La firma solicitante ha puesto en evidencia, por el examen de las "gresinas" punteadas o marcas de granos que ruedan sobre una hoja de vidrio que la "duración de vida" de un gros grueso, de arena usual (1/2mm), es decir el tiempo durante el cual opera eficazmente bajo un utensilio determinado, no excede de una veintena de rotaciones del grano, o sea 1/20 a 1/100 de segundo, entendiéndose que el mismo grano, usado o fragmentado, puede ser todavía capaz de una nueva vida en una fase más avanzada del trabajo y bajo otro utensilio.

Por analogía con lo que ocurre en los fenómenos de trituración, y aunque la medida directa escapa a la observación los granos más finos (prácticamente 20 μ) tienen comparativamente, en un número de rotaciones sobre ellos mismos, una duración de vida relativamente mucho más larga (varios centenares de rotaciones) bajo los útiles correspondientes, aunque en valor absoluto esta duración no represente sino 10^{-3} a 10^{-4} de segundo.

Para utilizar mejor la abrasividad de cada grosor de grano, es necesario que en el curso de la corta duración de vida de un grano bajo un útil determinado, el plano ecuatorial de este grano haya basculado de tal forma que el grano haya presentado sucesivamente todas sus caras al trabajo.

Así pues la firma solicitante ha observado que el diámetro óptimo del movimiento circular, que favorece este basculamiento de

203607



los granos, está en función del grosor de los mismos.

Ello es así que para los "gres gruesos", por los cuales comienza la operación del desbaste y, que son del orden de medio milímetro, el diámetro óptimo del movimiento homocircular del útil está comprendido entre 1 y 4 cm., mientras que para los "lodos medios" compuestos de granos de arena del orden de 50 μ), este diámetro óptimo está comprendido entre 4 y 10 mm.; para los lodos más finos (granos de arena de 10 a 20 μ) este diámetro está comprendido entre 2 y 5 mm.

Si se considera ahora el caso del pulimento, las condiciones son muy diferentes, porque los vidriados no operan solamente por abrasión sino haciendo fluir el vidrio; además, la naturaleza y la finura del abrasivo son las mismas desde el principio al fin de la operación y solo varía la cantidad de líquido en relación con el abrasivo. Los exámenes microscópicos en contraste de fase han demostrado que los surcos en forma de cascada de la superficie del vidrio tienen una distancia media que crece poco a poco en el curso del pulimento por vía húmeda y considerablemente en el curso de la fase semi-seca. Así, sobre un aparato de pulir continuo que lleva 24 utensilios sucesivos, esta distancia es del orden de 1/5 mm., en el 8º elemento. Para mostrar por fluimientto estos surcos en forma de cascada y superponerlos de manera que sean atenuados y se hagan prácticamente desaparecer, el frotador debe tener una amplitud de movimiento llevando sobre varias crestas por término medio de 5 a 10. El diámetro del movimiento homocircular impuesto al frotador de pulimento será del orden de un milímetro para la fase húmeda y de un centímetro para la fase seca.

Así pues, mientras que en el desbaste la amplitud del movimiento debe de disminuir a medida que se trabaja con abrasivos más finos, es decir a medida que el trabajo avanza, se observa por el

203607



contrario qu en el pulimento la amplitud del movimiento debe crecer a medida que el trabajo avanza.

5 Se ha mostrado en lo que precede las ventajas que proporciona, en lo que concierne a la isotropía de desgaste de los granos abrasivos y la eficacia de su acción, el movimiento de translación periódico siguiendo curvas de débil amplitud, que constituyen una de las características de la invención.

10 Conforme a otra característica de la invención, este movimiento periódico según curvas de débil amplitud debe ser ejecutado con gran frecuencia para compensar la débil longitud de la trayectoria recorrida en cada periodo por los granos abrasivos. Se puede elegir la frecuencia de manera que se comunique a los granos de abrasivo velocidades lineales, en relación con la superficie del vidrio, que pueden ser del orden de tamaño de las velocidades realizadas
15 en los aparatos clásicos, sin embargo, en razón de la mayor eficacia de trabajo de los granos puesto en evidencia en lo que antecede, no es necesario alcanzar velocidades lineales tan elevadas para obtener un trabajo de calidad comparable. Ello es así que se puede obtener un trabajo tan eficaz con velocidades lineales que no son
20 sino el 1/10 de las velocidades de los aparatos clásicos, mientras que las presiones no son más que duplicadas. Para los "gras gruesos" la velocidad de rotación más favorable estará comprendida entre ciertas vueltas y 1.000 vueltas por minuto; para los lodos medios, estará comprendida entre 1.500 y 3.600 vueltas por minuto y para
25 los lodos fines entre 3.000 y 7.000 vueltas por minuto.

El procedimiento de la invención es ilustrado por los dibujos adjuntos en los cuales:

La Fig. 1ª, representa un esquema teórico mostrando la acción del utensilio sobre el vidrio.

30 La Fig. 2ª, representa visto en perspectiva, un dispositivo

203607



que responde a la invención.

La Fig. 3ª, muestra, en corte transversal, otro dispositivo de motor único sustraído a las vibraciones.

5 La Fig. 4ª, muestra, en perspectiva un tipo de patín destinado más particularmente al trabajo de pulimento y que permite evitar la aparición de ciertos defectos de superficie.

10 Se ha representado sobre el esquema de la Fig. 1ª las trayectorias homocirculares, simétricas de cuatro puntos distintos de un mismo utensilio, elegidas de forma que estas trayectorias se crucen en un punto Q de la superficie del vidrio a trabajar. El origen de los tiempos es elegido cuando el punto A₁ que describe la primera trayectoria pasa por Q; 1/4 de período más tarde el punto A₂ que describe la segunda trayectoria pasará por Q y así sucesivamente, cada 1/4 de período, por los puntos A₃- A₄.

15 Cuando el punto A₁ del utensilio pasa por Q, barre el vidrio según la dirección D₁ tangente a la trayectoria; igualmente el punto A₂ del utensilio barre el punto Q según la dirección D₂. Cada 1/4 de período los vectores correspondientes D₁, D₂, D₃, D₄ son descajadas 90°.

20 Bien entendido que no ha sido sino por medida de simplificación por lo que se han considerado anteriormente nada más que cuatro trayectorias simétricas: en realidad, durante el espacio de tiempo correspondiente a 1/4 de período, una infinidad de trayectorias por otros puntos del utensilio pasan por el punto Q, de suerte que este punto es solicitado siguiendo una infinidad de
25 direcciones uniformemente repartidas durante el tiempo de una revolución del utensilio. Siendo este tiempo muy débil según una característica principal de la invención, un mismo punto de la superficie del vidrio se encuentra sometido a acciones perfectamente
30 simétricas que se repiten un número considerable de veces,



antes de que el punto considerado haya sido sensiblemente desplazado en el sentido de avance de la hoja de vidrio.

5 Se evita así particularmente el efecto bien conocido denominado "polidirigido" que resulta de un trabajo preponderante en una dirección privilegiada y que se manifiesta cuando se emplean utensilios que ejecutan con una frecuencia relativamente débil, movimientos de gran amplitud, como es el caso en los aparatos usuales. Es sabido que, para combatir este polidirigido se está obligado a recurrir a artificios: por ejemplo variaciones en el tiempo, de la
10 posición de un mismo utensilio, o incluso, cuando esta posición es fija, su variación de un utensilio al siguiente, para aproximarse tanto como sea posible al "plano de trabajo" ideal.

Sin que se desee recurrir a estos artificios, el conjunto de las características de la invención reúne, pues, las condiciones
15 más favorables, no solamente para la eficacia del trabajo de los abrasivos, sino también para la isotropía de este trabajo.

En lo que antecede, y para facilitar la explicación, se ha considerado muy especialmente un movimiento homocircular del utensilio. Debe de ser entendido que en el cuadro de la invención el
20 movimiento puede ser, de una forma general, cerrado, por ejemplo una elipse, pudiéndose incluso este movimiento de translación, en el límite, reducirse a un movimiento vibratorio rectilíneo, con la condición de que un eje de la curva o la línea de acción de la vibración rectilínea cambie constantemente de orientación, de manera que barra isotrópicamente la superficie del vidrio.
25

Se puede, en el cuadro de la invención, aplicar todos los medios que permitan dar al útil un movimiento periódico rápido y de débil amplitud. Se puede, por ejemplo, obtener un movimiento de translación circular dando a dos puntos del útil un mismo movimiento de rotación circular, en sincronismo. Se puede incluso obtener
30



este resultado combinando dos movimientos oscilatorios rectilí-
neos perpendiculares de la misma amplitud y en cuadratura. Si por
el contrario, estos movimientos oscilatorios son de períodos y/o
de amplitudes variables, se pueden obtener movimientos resultan-
tes en forma de pseudo-elipses (figuras de LISSAJOU) cuyos ejes
varían en dimensiones y/o en orientaciones, constante y rápida-
mente, y que también responden a la invención. Estos movimientos
pueden ser obtenidos por ejemplo por medio de vibraciones provo-
cadas por electro-ímanes.

10 A continuación se describe, a título de ejemplo, dos dispositi-
tivos que responden a la invención, con referencia a las Figs.
2ª y 3ª de los dibujos adjuntos.

En el ejemplo de la Fig. 2ª la banda de vidrio (1) se des-
plaza en su plano bajo un patín (2), dispuesto transversalmente
y sujeto contra ella por dos resortes de bordon (3-4), que to-
man apoyo sobre una traviesa fija (5) y bastante flexibles para
permitir un desplazamiento del patín sobre la banda de vidrio.

20 El patín tiene una forma general rectangular y su perfil es
el de una viga en T de forma que posea una gran rigidez en el
sentido vertical y en el sentido horizontal. Está constituido de
un material ligero, tal como el duraluminio de manera que presen-
te una inercia tan débil como sea posible.

25 En sus extremidades, el patín está encastrado en las patillas
de dos motores sincronizados idénticos (6-7), de eje vertical
conservando perfectamente de deslizarse sin juego a lo largo de
deslizadores verticales practicados en estas patillas. Sobre cada
uno de los ejes de los motores, están calzados dos mazalotes ex-
céntricos idénticos (8-9). Además los motores están contruidos
y emparejados de tal forma que los dos mazalotes estén, en cada
30 instante, orientados de la misma manera y que giren así en sincroni-

203607



sación y en fase.

El sistema patín-motores está animado de un movimiento de translación circular, horizontal, cuya amplitud depende de la masa total puesta en movimiento.

5 El patín lleva sobre su cara que trabaja, un revestimiento elástico, tal como una hoja de caucho semiduro o un fieltro. El líquido utilizado para el pulimento, que es generalmente una suspensión acuosa de óxido de hierro, es extendido sobre el patín-pulidor a través de pequeños ajustamientos practicados en el mismo y en los cuales el líquido puede ser introducido bajo una cierta presión.

10 La forma rectangular del patín es particularmente ventajosa porque, dados los débiles desplazamientos del patín, permite aproximando suficientemente los patines sucesivos los unos a los otros, cubrir practicamente por completo la superficie de la banda de vidrio trabajada por estos patines, lo que no ocurre con los elementos habituales, de forma circular, animados de movimiento de rotación en conjunto, y que dejan entre ellos vacios. Se puede pues así, con una superficie de trabajo igual, reducir sensible-

20 mente las dimensiones del aparato.

Se destacará también que, en razón de la forma rectangular de los patines y de la débil amplitud de su desplazamiento, no es necesario que ellos desborden la banda de vidrio para obtener un pulido igual sobre toda la anchura útil de esta banda, lo que suprime la sujeción que se encuentra con el empleo de utiles circulares. Utilizando patines de una longitud muy ligeramente inferior a la anchura de la banda de vidrio, se desbastará o pulirá, en efecto, la misma de igual forma sobre toda su anchura, con excepción de una parte muy estrecha a lo largo de los bordes, parte que

30 es siempre sacrificada en el cortado, no siendo el borde perfecta-



1952

mente rectilíneo y presentando una sección redondeada. Esta posibilidad de utilizar un utensilio que no desborda la banda de vidrio proporciona la ventaja de evitar el desgaste del fieltro sobre los bordes de los útiles, la cual se produce cuando se emplean
5 útiles desbordantes, como deben ser aquellos cuando tienen una forma circular.

Bien entendido que los patines en lugar de estar dispuestos perpendicularmente al sentido del avance de la hoja de vidrio podrán estar dispuestos oblicuamente.

10 La Figura 3ª, representa un dispositivo en el cual el motor es sustraído al movimiento del patín, lo que permite dar a este movimiento una mayor amplitud.

Un motor (10), suspendido de una traviesa rígida, arrastra una rueda dentada (12) que engrana con dos pifiones idénticos (13-
15 13) que giran en los cojinetes (14) llevados por dicha traviesa. A través de cada pifión (13), pasa un eje (15), que puede deslizarse verticalmente en el pifión, pero que es arrastrado en rotación por éste por medio de una clavija larga. Cada eje (15) lleva, en su extremidad inferior, una espiga flexible (16) terminada por
20 un pequeño cilindro (17) que gira en un alojamiento correspondiente (18) del patín (19). Cada espiga (16) lleva un mazalote excéntrico (20). Los dos mazalotes están orientados paralelamente sobre las espigas (16) y conservan su paralelismo durante la rotación de éstas. En razón de su flexibilidad estas espigas se
25 desvian de la vertical alrededor de su punto de encastre (18) y arrastran por consiguiente el patín (19) en un movimiento de translación circular.

Sobre cada eje (15) reposa la espiga de un pistón (21) alojada en un cilindro (22) llevado por un soporte (23) solidario de
30 la traviesa (11). Cada pistón (21) está sometido sobre su cara



posterior, a una presión de aire comprimido, transmitida al árbol (15) por un rodamiento a bolas (24) que evita el frotamiento entre la espiga, que no gira, del pistón y el eje (15). Se puede así regular a cualquier valor deseado la presión del patín (19) sobre la banda de vidrio (1).

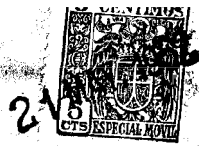
En otro modo de realización no representado, las espigas (16) no son flexibles; los mazalotes (17) son entonces suprimidos y los patines son atacados por excéntricas montadas sobre dichos ejes.

Puede ocurrir en la aplicación del procedimiento de la invención que una pequeña irregularidad de la superficie del patín atraiga, a consecuencia de la débil amplitud del movimiento del patín, la formación de una línea que se encuentra trabajada en condiciones diferentes de aquellas de las regiones vecinas. Este ligero defecto no tiene inconveniente en la mayoría de los casos, por ejemplo en el curso de la operación de desbaste o en la primera fase del pulimento, porque la hoja de vidrio desfilando ulteriormente en su movimiento continuo, bajo numerosos frotadores, este defecto se borra por compensación.

Por el contrario, en la última fase de la operación de pulido, la experiencia muestra que puede ocurrir que las líneas sean suficientemente atraídas al final del trabajo húmedo para que, por un proceso análogo a aquel, bien conocido por la "piel de higo", la operación de pulimento se prosiga sin desaparecer las líneas.

Cuando este fenómeno se produce, la superficie aunque perfectamente pulida, aparece ligeramente peinada.

Para impedir la formación de estas líneas, se puede imprimir a los patines, además del movimiento homocircular o equivalente realizado en las condiciones de la invención, un lento



movimiento alternativo transversal en relación al desplazamiento de la hoja de vidrio. Esta práctica puede siempre acarrear el inconveniente de hacer desbordar a los patines de la hoja de vidrio y, por consecuencia, acarrear el desgaste de los frotadores en el curso de su "entrada" sobre la hoja de vidrio.

5 La Fig. 4^a, representa un tipo de patín especialmente concebido para remediar los defectos de las líneas de peinado y que está constituido por una correa sin-fin animado de un lento movimiento de translación que remueva sin cesar la superficie en contacto con el vidrio. Sobre esta figura (25-25) designan los 10 ejes que mandan por dos excéntricas, no representadas, el movimiento homocircular del patín. Los ejes (25) llevarán tornillos sin-fin (26) que atacan los piones (27). Sobre estos piones están montadas simétricamente las poleas (28) sobre las cuales 15 pasan dos correas (29) que constituyen el frotador propiamente dicho. Las gualderas (no representadas) impiden todo desplazamiento transversal de las correas. Estas están constituidas por un producto de muy débil elasticidad, tal como: hilos de vidrio impregnados, caucho armado, etc., recubierto, por encolamiento 20 o de otro modo, por una capa de la materia frotante deseada: fieltro, resina, etc.,.

Los movimientos de las dos correas puede efectuarse en sentido inverso la una de la otra a fin de anular sobre cada patín, la resultante de los movimientos diferentes de los homocirculares que serán susceptibles de arrastrar la hoja de vidrio. En la práctica sobre un útil que lleva numerosos patines, será suficiente 25 invertir el movimiento de un patín al patín vecino.

Esta forma de realización, presenta además, la ventaja de que la limpieza o rascado de la materia frotante puede ser realizada cómodamente sobre el vástago superior de la correa, no en 30



21

3607

contacto con la hoja de vidrio.

El procedimiento y los aparatos descritos anteriormente pueden ser aplicados a las operaciones de pulido o de bruñido de bandas de vidrio fabricadas en discontinuo. A este objeto será suficiente comunicar a aquellas y a dichos aparatos un desplazamiento relativo convenientemente regulado. Igualmente se puede aplicar la invención al tratamiento de elementos de vidrio juxtapuestos enmarcados sobre tablas.

5.-

NOTA

10.-

En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento para el desbaste y el pulimento del vidrio, caracterizado porque se ejerce sobre la superficie del vidrio una acción abrasiva por medio de útiles animados

15.-

de un movimiento de translación periódica que se ejecuta según las curvas directrices, por ejemplo circulares y a una muy pequeña amplitud.

20.-

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación primera, caracterizado porque la amplitud del movimiento de translación periódica del útil está comprendido entre un milímetro y algunos centímetros.

25.-

3ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la frecuencia del movimiento de translación periódica está comprendida entre una centena y varios millares de vueltas por minuto.

30.-

4ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque aplicado a la fase desbaste-enjabonado en el cual la amplitud del movimiento de translación periódica es función del grueso de los abrasivos, y, en el caso del movimiento homocircular y para las arenas usuales, esta amplitud o radio de

203607



giro puede ser: de dos a medio cm., para los "gres gruesos", de cinco a dos mm., para los "lodos medios", y de dos y medio mm., a uno para los "lodos finos".

5 5^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque la frecuencia del movimiento de translación
periódico en función del grosor de los abrasivos, así por ejemplo
en el caso del movimiento homocircular y para las arenas usuales,
algunas centenas de vueltas por minuto para los "gres gruesos"
y puede alcanzar varios millares de vueltas por minuto para los
10 "lodos finos".

6^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque el trabajo de pulido, en el cual la amplitud
del movimiento de translación periódico crece a medida que el
trabajo avanza.

15 7^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque la amplitud del movimiento durante la fase hú-
meda del trabajo de pulido es del orden de un milímetro.

8^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque la amplitud del movimiento durante la fase
20 seca del trabajo de pulido es del orden de un centímetro.

9^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque el movimiento de translación periódica del
útil se efectúa según una curva cerrada que puede, en el límite,
reducirse a una recta cambiando constantemente de orientación un
25 eje de la curva o de la línea de acción de la vibración rectilí-
nea de forma que barra isotrópicamente la superficie del vidrio.

10^a.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque por lo menos uno de los órganos de trabajo
en relación a los cuales la hoja de vidrio se desplaza con un
30 movimiento de translación continuo, tiene una superficie cuya



dimensión en el sentido del desplazamiento de la hoja de vidrio es constante de un borde al otro de esta hoja.

5 11ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el órgano de trabajo está constituido por un elemento rectangular que se extiende de un borde a otro de la hoja.

10 12ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el órgano de trabajo está constituido por varios elementos yuxtapuestos o desencajados los unos en relación a los otros, por ejemplo a trebolillo, que están dispuesto de forma que la superficie total de los elementos tenga en el sentido del desplazamiento de la hoja, una dimensión constante de un borde al otro de la hoja.

15 13ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el útil es un patín rectangular, rígido y ligero, que se extiende transversalmente de un borde al otro de la banda de vidrio, recubierto de fieltro caucho o similar, a través del cual el líquido que contiene el abrasivo es traído a la superficie del vidrio por un gran número de agujeritos.

20 14ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el útil está animado de un movimiento de translación circular por la reacción de mazalotes excéntricos en relación a su eje de rotación.

25 15ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el movimiento del útil es proporcionado por un motor solidario de éste y cuyo eje lleva un mazalote excéntrico.

30 16ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el movimiento del útil es proporcionado por dos espigas verticales flexibles que giran alrededor de su eje



y que llevan cada una un mazalote excéntrico.

17ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el útil está animado de un movimiento de translación circular por el ataque de dos de sus puntos por medio de excéntricas.

5.-

18ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la presión del útil sobre la banda de vidrio es ejercida por órganos flexibles que son compatibles con la ejecución del movimiento del útil.

10.-

19ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el útil está dispuesto oblicuamente en relación al sentido del desplazamiento de la hoja de vidrio.

20ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además de su movimiento homocircular e equivalente según la reivindicación 1ª., el útil está animado de un amplio y lento movimiento transversal periódico.

15.-

21ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el útil está constituido por una correa sin fin que, además de su movimiento homocircular o equivalente según la reivindicación 1ª., está animada de un lento movimiento de traslación, el cual renueva constantemente la superficie que trabaja.

20.-

22ª.- "PROCEDIMIENTO PARA EL DESBASTE Y EL PULIMENTO DEL VIDRIO".

Según se describe en la presente memoria, que consta de diez y seis hojas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

25.-

Madrid, 21 de mayo de 1952.-

- FRANCISCO JAVIER PLAZA -



203607

FIG. 4.

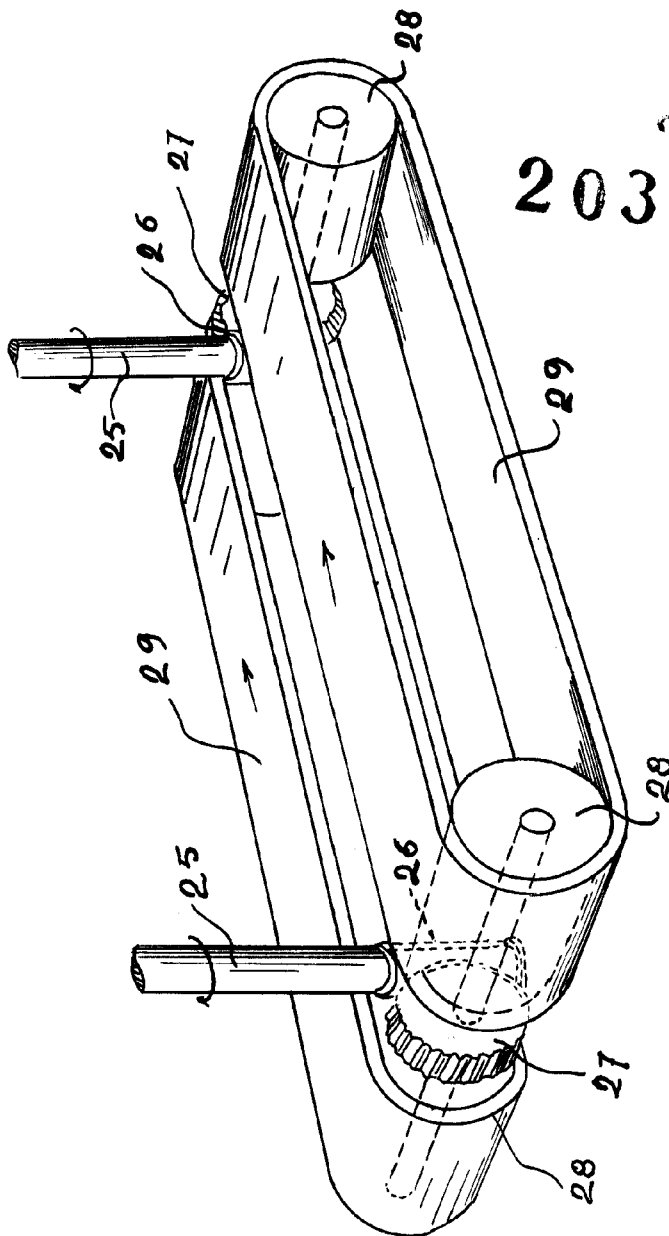
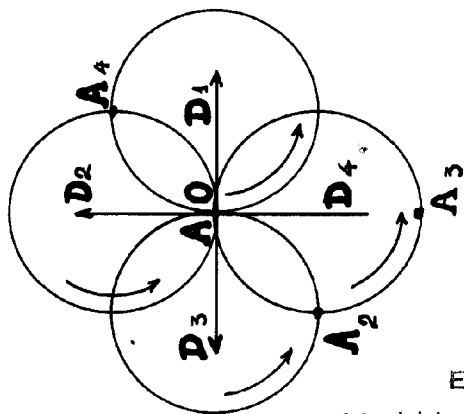


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

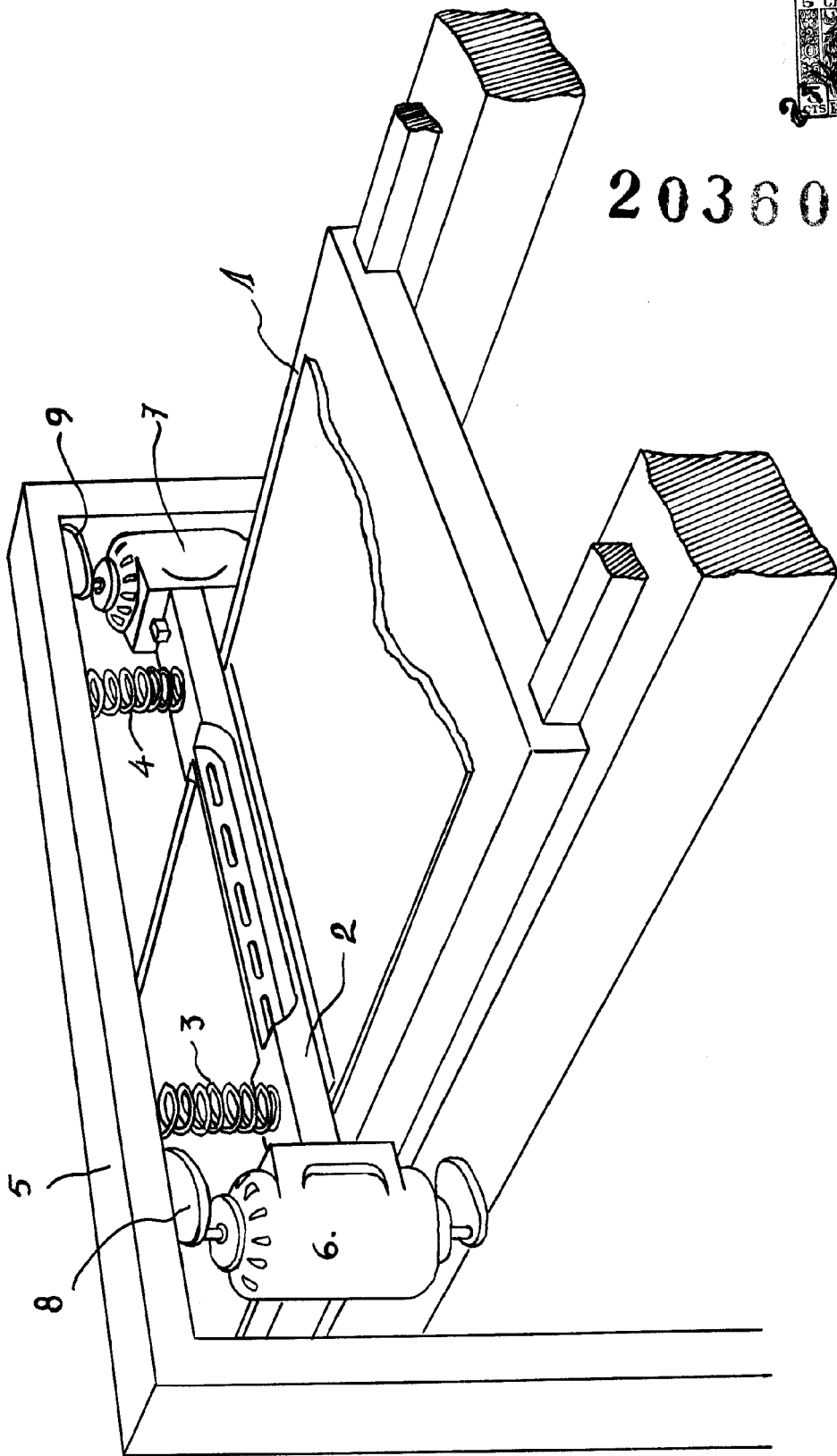
Madrid, 21 MAY, 1912 de 1912

[Handwritten signature]



203607

FIG. 2.



ESCALA VARIABLE

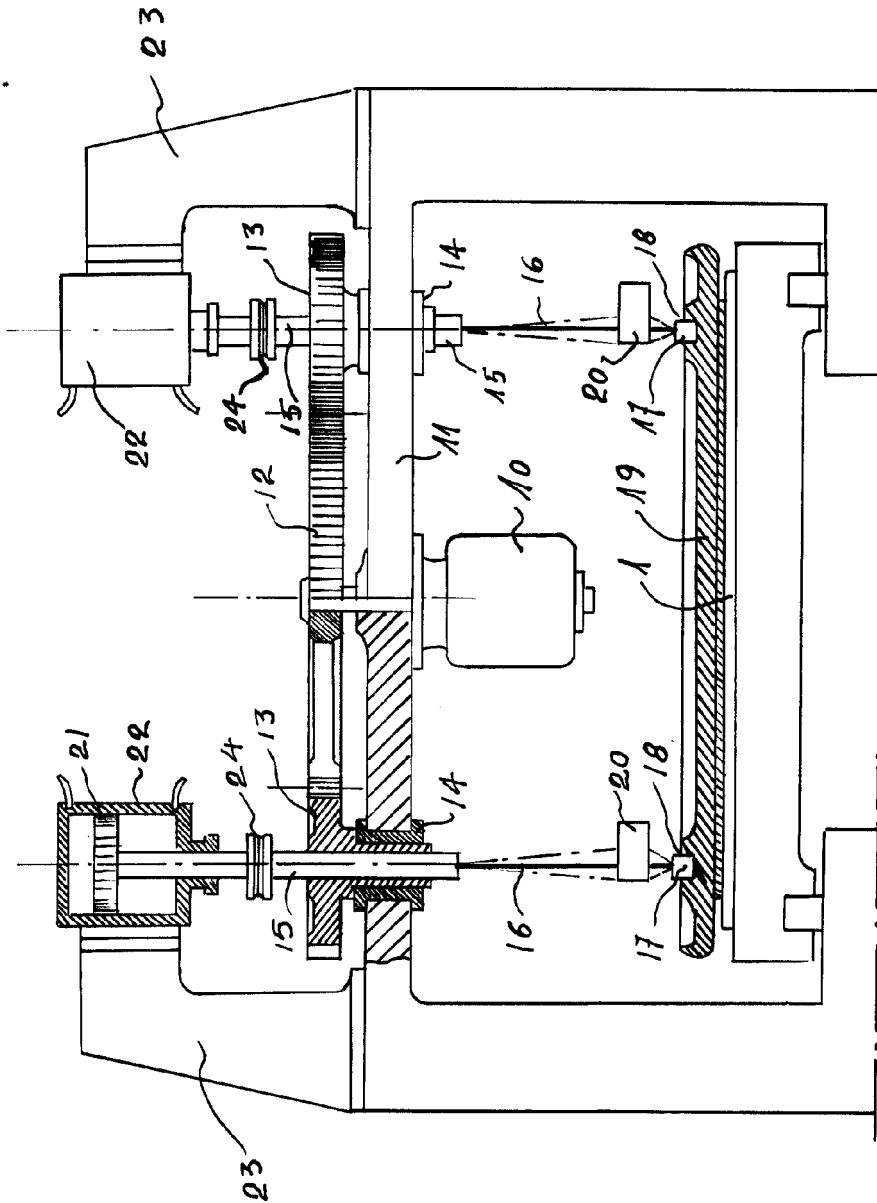
Madrid 21 MAY. 1952 de 19...

[Handwritten signature]



203607

FIG. 3.



ESCALA VARIABLE
Madrid 21 MAY. 1952 de 19...
[Signature]