

197931

PATENTE DE INVENCION

Br. 5600. Cas. I.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y máquina para bruñir y pulimentar vidrios".

=====

SOLICITANTES: GLACERIES DE ST. ROCH, Société Anonyme,
domiciliados en 50 Rue du Luxembourg,
BRUSELAS, Bélgica.

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento aplicable al bruñido y pulimentado de vidrios así como a la máquina para la ejecución de dicho procedimiento.

- Ya se sabe que para la fabricación del vidrio pulimentado, una banda de vidrio sin fin procedente del horno,
5. se vá transportando por medio de unos rodillos a través de una extendedora, donde experimenta una refrigeración lenta y metódica, después se la somete al bruñido por medio de planchas de fundición (hornillos) alimentada primero con
10. arena gorda para desgastar las asperezas del vidrio, después



con arena fina para afinar las superficies y prepararlas para el pulimentado, después de lo cual, la banda se somete al pulimentado que dá al vidrio su transparencia y su brillantez. El pulimentado se efectúa por medio de discos de fieltro, denominados pulimentadores, alimentados con una pasta de óxido de hierro y animados de un movimiento de rotación y que se apoyan con fuerza contra el vidrio.

15. Ya es conocido someter simultáneamente las dos superficies del vidrio al bruñido, y después al pulimentado y tanto en uno como en otro caso, elegir el sentido de rotación de las herramientas, de modo que sus reacciones sobre el vidrio se opongan, con el fin de reducir los esfuerzos en el vidrio.

20. Cuando las herramientas de trabajo son fijas, debe ejercerse un esfuerzo sobre la banda de vidrio para obligarla a desplazarse entre dichas herramientas. Por lo general, se utilizan unos rodillos arrastradores que actúan por fricción y exigen una vigilancia constante para su regulación y el entretenimiento de su correcto funcionamiento. Pero el esfuerzo que puede ejercerse sobre la cinta por los órganos de arrastre está necesariamente limitado por las solicitudes transversales a que dá lugar en el vidrio y al peligro de rotura. Es también necesario limitar la potencia de trabajo ejercida por cada herramienta, lo cual dá lugar a

25. la instalación de un número considerable de elementos de trabajo.

30.

35.

Estos inconvenientes son mucho más perceptibles para el pulimentado, en el que el coeficiente de rozamiento de las herramientas sobre el vidrio es marcadamente más elevado que para el bruñido y aumenta a medida que tiene

40.



45. lugar el calentamiento superficial del vidrio. La multiplicación de las herramientas de trabajo, arrastra, especialmente para el pulimentado, inmovilizaciones y gastos desproporcionados con las ventajas de que se pueden retirar del pulimentado simultáneo y continuo las dos superficies de una tira de vidrio.

50. Para remediar los antedichos inconvenientes, se ha reemplazado, para el pulimentado, las herramientas fijas por unas herramientas animadas de movimientos rectilíneos alternativos en sentido transversal al movimiento de avance de la tira de vidrio, y se les ha hecho experimentar simultáneamente una traslación en el sentido del avance del vidrio a fin de reducir el esfuerzo a ejercer sobre el vidrio para su avance.

55. Dicha traslación suprime el efecto de frenado al avance de la cinta, que provocan dos herramientas que actúan frente a las dos superficies de vidrio, pero solamente con la condición de que la velocidad de dicha traslación sea igual a la de la cinta. En dicho caso, el grupo de los pulimentadores que dependen de una misma herramienta de trabajo, actúa sobre el vidrio, todo a lo largo de su trayectoria y hasta el final del trabajo de pulimentado sobre la misma área de trabajo, lo cual es perjudicial para la calidad del pulimentado obtenido.

65. Sin embargo, una mejora en las condiciones del pulimentado por recortado de las superficies de trabajo, no puede obtenerse mas que por un desplazamiento relativo de las herramientas de trabajo con relación al vidrio, es decir, una aceleración o una disminución de la velocidad de traslación de las herramientas, lo cual provoca una tracción o una

70.

19793



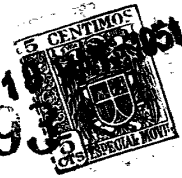
compresión del vidrio.

- Durante el trabajo del vidrio de un lado solamente, descansando el otro sobre unas mesas continuas, dicho desplazamiento relativo de las herramientas puede tener lugar
75. mediante el empleo de dichas mesas, que soportan los esfuerzos longitudinales y evitan de este modo esfuerzos perjudiciales de la banda de vidrio. No sucede lo mismo durante el trabajo simultáneo de las dos superficies, en que el vidrio debe soportar los esfuerzos. Las solicitaciones producidas
80. de dicho modo van añadiéndose, proporcionalmente al número de las herramientas y el límite de rotura se alcanza rápidamente. Dicho sistema de pulimentado no permite pues alcanzar de un modo satisfactorio el objeto perseguido.

- La presente invención tiene por objeto remediar
85. dichos inconvenientes. Según la presente invención, se imprime a las herramientas o grupos de herramientas de trabajo tales movimientos de vaivén en el sentido longitudinal del vidrio, que el esfuerzo sobre el vidrio debido al avance de una herramienta o grupo de herramientas, se compense prácticamente
90. por el retroceso de otra herramienta o grupo de herramientas. En la práctica, dichos movimientos se imprimen, de preferencia, a los largueros porta-herramientas, siendo más notables las ventajas de dicho procedimiento durante el trabajo simultáneo sobre las dos superficies de una banda continua de vidrio con
95. ayuda de herramientas que están de frente. En dicho caso, la banda de vidrio obligada a avanzar con un movimiento continuo, el movimiento de vaivén se superpone al movimiento continuo de las herramientas en el sentido longitudinal del vidrio.

- También se ha podido compensar entre sí, o limitar
100. en la medida útil, los efectos de tracción o de compresión

1979



longitudinales ejercidos sobre la cinta de vidrio ya sea por dos herramientas contiguas, o ya sea por dos grupos contiguos de herramientas de trabajo.

105. De dicho modo, se puede dar a cada herramienta de trabajo de bruñido o pulimentado su máximo de potencia, sin que haya necesidad de limitarla a causa del efecto de frenado ejercido sobre la tira de vidrio por la acción de dos herramientas frente a frente. La invención permite de este modo hacer el avance longitudinal de la tira independiente de los esfuerzos resultantes del trabajo de las herramientas.
- 110.

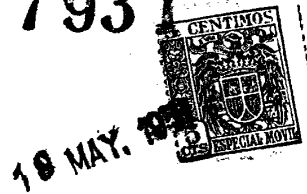
La invención permite igualmente suprimir los rodillos de arrastre de la tira, provocándose y regulándose en dicho caso el avance de la tira de vidrio por el avance de las herramientas.

115. Las explicaciones siguientes dadas a título de ejemplo, se limitan al procedimiento de pulimentado continuo y simultáneo de las dos superficies de una tira de vidrio, pero debe sobrentenderse que la invención puede aplicarse tanto al estirado y/o pulimentado continuo y simultáneo de las dos superficies del vidrio como al estirado y/o pulimentado continuo de una superficie de una tira continua de vidrio y al estirado y/o pulimentado de placas de vidrio.
- 120.

En una forma de ejecución de la invención, el movimiento de vaivén puede considerarse como un movimiento ondulatorio cuya velocidad varía o bien regularmente, según una ley determinada por ejemplo sinusoidal o cicloidal, o bien irregularmente. Los efectos de dicho movimiento sobre el vidrio están limitados entre los dos nudos de una misma ondulación. El efecto máximo se produce en el sitio en que dos largueros contiguos se alejan o se aproximan uno de otro,

125.

130.



135. pero dicha solicitación de vidrio está localizada entre los dos largueros y no puede sobrepasar el esfuerzo resultante del rozamiento sobre el vidrio de los pulimentadores dependiente de los solos largueros que simultáneamente se alejan o se aproximan.

En los dibujos adjuntos que representan a título de ejemplo unas formas de ejecución del invento.

140. Las figuras 1 a 5 representan esquemáticamente las posiciones respectivas de los largueros durante un movimiento de ondulación de vaivén.

La fig. 6 una vista en planta de una parte del aparato con sus cadenas y diferenciales.

La Fig. 7 es una vista en alzado de un larguero que lleva las herramientas de pulimentación.

145. La Fig. 8 es una vista a mayor escala tomada en sentido perpendicular al árbol 26 de la fig. 6.

La fig. 9 es una vista parecida a la de la fig. 8, representando una modificación.

150. Si se considera, a título demostrativo, doce largueros de pulimentado, actuando sobre una superficie de una tira de vidrio a que pueda desplazarse en el sentido de la flecha b se supone primero la tira de vidrio inmóvil y los doce largueros divididos en tres grupos de cuatro $A_1 \dots D_1, A_2 \dots D_2, A_3 \dots D_3$.

155. La fig. 1 representa la situación al principio del movimiento de los largueros. Si, en cierto momento, cada uno de los tres largueros A, (es decir A_1, A_2, A_3) se desplaza hacia la izquierda, al final de dicho desplazamiento se tiene la situación representada en la fig. 2.

160. Después, todos los largueros B se desplazan de



igual modo para dar lugar a la situación de la figura 3.

Entonces son a su vez los elementos C los que dan la posición de la figura 4.

Por último, los largueros D se unen a los otros
165. para dar la situación de la fig. 5, que es parecida a la fig. 1 y así sucesivamente.

Sin embargo, en la ejecución del presente invento, la tira de vidrio a se desplaza a una velocidad constante en el sentido de la flecha b. Si, en dicho caso, todos los
170. largueros además del movimiento intermitente hacia la izquierda se desplazan hacia la derecha, es decir, en el mismo sentido que la tira de vidrio, y a la misma velocidad que esta última, el movimiento intermitente imprimido sucesivamente a los largueros A, B, C, D, dará lugar a un movimiento oscilatorio
175. en el sentido longitudinal de la tira de vidrio.

Durante el desplazamiento hacia la izquierda de los largueros A, los otros tres largueros del grupo 1, por ejemplo, es decir, B, C, D, continúan desplazándose con el vidrio hacia la derecha. Los esfuerzos transversales en la tira que resultan
180. de dicho desplazamiento hacia la izquierda de los largueros A, se localizan para el grupo 1 entre A_1 y B_1 , para el grupo 2 entre A_2 y B_2 , etc. Dicho esfuerzo no puede ser superior al que resulta del rozamiento de los pulimentadores que depende de los largueros A sobre el vidrio, durante el desplazamiento
185. hacia la izquierda A_1 y así sucesivamente.

Si se supone ahora que el conjunto de los doce largueros en lugar de caminar a la misma velocidad que la tira, caminan a una velocidad, por ejemplo, ligeramente superior, se comprenderá que el esfuerzo de rozamiento efectuado por el larguero A_1 desplazándose hacia la izquierda
190.



197931

puede compensarse exactamente por la acción de los otros tres largueros B_1 , C_1 , D_1 que continúan evanzando hacia la derecha ejerciendo una ligera acción de tracción sobre la tira. En dicho caso, el total de los esfuerzos ejercidos sobre la tira, en el sentido de su desplazamiento por el conjunto de los cuatro largueros que forman el grupo 1 es nulo.

Los medios sobre los cuales se puede actuar para obtener el equilibrio de dichos esfuerzos son numerosos, entre otros:

importancia de los grupos (número de los largueros comprendido entre dos largueros a los que se impone en el mismo momento los mismos desplazamientos); amplitud de la oscilación longitudinal; número de largueros del grupo sometidos simultáneamente a la oscilación longitudinal; velocidad de la oscilación longitudinal; frecuencia de desplazamiento; velocidad del conjunto de los largueros paralelamente a la tira ,etc.

Mediante una regulación prudencial de los diferentes elementos, (velocidad, frecuencia, amplitud, etc,), se puede conseguir que el campo de trabajo del conjunto de los largueros de un mismo grupo permanezca inmóvil con relación a un punto fijo, aun cuando la cinta se desplace. Esto permite la aplicación del procedimiento al bruñido y/o pulimentado de las placas de vidrio que ván sucediéndose bajo los elementos de trabajo.

La explicación dada anteriormente para el trabajo de una superficie de vidrio se sobrentiende que es válida igualmente para el trabajo simultáneo de las dos superficies.

Quando se trate de una tira continua de vidrio,



225. se regulará ventajosamente la frecuencia y/o la amplitud de las oscilaciones durante un periodo de tal modo que durante un periodo, el desplazamiento de cada larguero en el sentido opuesto al del vidrio, sea superior al en el sentido del vidrio, en tal medida que el área de trabajo de un grupo se mueva en el sentido del desplazamiento del vidrio, pero a una velocidad menor que la del vidrio. A título de ejemplo, si el pulimentado del vidrio es hace en una hora, es decir, si un elemento de la tira de vidrio, tarda 60 minutos en desfilarse bajo el conjunto de los elementos de pulimentado,
230. se puede regular el movimiento oscilatorio de tal modo que un larguero a partir del principio del pulimentado tarda, por ejemplo, 6 horas en llegar al extremo.

235. De este modo se puede resolver una gran dificultad inherente a los elementos de pulimentado fijos, a saber el lavado y raspado de los fieltros que debe hacerse periódicamente después de cierto número de horas de trabajo so pena de ver disminuir con rapidez la eficacia del trabajo.

240. La presente invención, presenta, pues, la ventaja de prestarse a una regulación que permite hacer salir del ^{cada} circuito/larguero después del número de horas de trabajo que se impone como siendo el más favorable para su limpieza y, por consiguiente, para el trabajo del pulimentado. El larguero se lava entonces, se raspa y se regula y después
245. se vuelve a introducir en el circuito al principio del pulimentado.

250. Otras diversas ventajas se pondrán de manifiesto en la descripción siguiente, dada a título de ejemplo, de un aparato para el pulimentado continuo y simultáneo de dos superficies de una cinta o tira de vidrio.



Una hoja de vidrio 1, (fig. 6) se aprisiona entre las herramientas superiores 2 e inferiores 3, girando estas últimas cada una alrededor de su eje y accionadas por unos motores 9 y 10.

255. Según un procedimiento conocido, los largueros superiores 4 e inferiores 5 ejecutan un movimiento de vaivén transversal en sentido opuesto por medio de las excéntricas 7 y 8 accionadas por un motor 11.

260. Cada larguero descansa sobre un soporte⁶/desplazable paralelamente a la hoja de vidrio 1, sobre un camino de rodamiento 12 común a todos los largueros.

265. En el camino de rodamiento van colocadas cuatro cadenas 15 a 18 (fig. 7) a las que van sujetos alternativamente los largueros $A_1 \dots D_1$, $A_2 \dots D_2$, $A_3 \dots D_3$, $A_4 \dots D_4$, de tal modo que los largueros A_1 , A_2 , A_3 , A_4 van sujetos a la cadena 15, los largueros $B_1 \dots B_4$ etc., a la cadena 16 etc., de modo que se agrupen de cuatro en cuatro los largueros sucesivos. Es evidente que podrá efectuarse toda combinación posible según el número de cadenas.

270. Cada cadena termina en una rueda motriz 13 arrastrada por un diferencial 19. Dichos diferenciales son accionados por un lado de un modo continuo por el motor 20 a través de un reductor 21 y unos engranajes 22 y 23, de otro lado por el mismo motor a través de los engranajes cónicos 24 y de las excéntricas 25 montadas sobre el árbol 26.

275. Dichas excéntricas van montadas a 90° una con relación a otra y sus brazos 27 (fig. 8) accionan cada uno una palanca 28 montada sobre el tercer eje 29 de los diferenciales y le imprimen un movimiento de vaivén.

280. Por el motor 20 a través de los engranajes 23 y el

197931

- 11 -



diferencial 19, cada cadena recibe un movimiento continuo, adaptado al del avance del vidrio.

285. Por las excéntricas 25 por una parte, las mismas cadenas reciben un movimiento oscilante defasado en 90° de una cadena a otra.

290. El movimiento oscilatorio longitudinal así obtenido por las excéntricas sigue la forma sinusoidal y los esfuerzos se compensan automáticamente. La velocidad de dicho movimiento es independiente de la que se obtiene a través de los engranajes 23, pero para efectuar una compensación de los esfuerzos, el movimiento continuo será sensiblemente igual al del vidrio. De este modo un movimiento oscilatorio regular se superpone a un movimiento continuo.

295. Para obtener un movimiento irregular de vaivén, se puede hacer, provisionalmente, cada palanca 28 solidaria de una rueda dentada de trinquete 30 por un gancho 31 según la figura 9. Las excéntricas montadas como anteriormente a 90° una con relación a la otra, dan a las cadenas 15-18 a través de los diferenciales, un movimiento de retroceso cuya
300. amplitud depende del número de dientes enganchados sobre la rueda de trinquete. Un gancho de retención 32 mantiene la posición relativa deseada. En este último caso, el diferencial debe estar construido de tal modo que los esfuerzos de reacción bien conocidos y resultantes del movimiento diferen-
305. cial son opuestos al movimiento del gancho.

Adaptando el movimiento irregular, la velocidad de avance continuo, por los engranajes 23, depende del movimiento de retroceso obtenido por las excéntricas. La regulación relativa de los dos movimientos debe ser tal que
310. los esfuerzos relativos de retroceso estén compensados por

197931

- 12 -



un movimiento de avance ligeramente superior al de la tira de vidrio. La velocidad de avance no es independiente de la que es propia del vidrio, sino que depende más bien de esta última y del esfuerzo debido al retroceso de los largueros.

315. Por el contrario, se puede de este modo variar el tiempo de marcha de los largueros desde el principio al final del aparato adaptándolo lo mejor posible a las necesidades del lavado de los fieltros.

320. Cuando se trate de trabajar el vidrio por una superficie, las herramientas superiores o inferiores se reemplazarán por un tren de rodillos.

N O T A

325. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Bélgica, con fecha 23 de mayo de 1950, expedida con el nº 495.891, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden

330. los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Procedimiento y máquina para bruñir y pulimentar vidrios"; caracterizándose

335. por lo siguiente:

1º.= Procedimiento y máquina para bruñir vidrios, caracterizándose porque se imprime a las herramientas o a los grupos de herramientas de trabajo, unos movimientos de vaivén en el sentido longitudinal del vidrio tales que el esfuerzo sobre el vidrio debido al avance de una herramienta o grupo

340.

197931

- 13 -



de herramientas esté prácticamente compensado por un retroceso de otra herramienta o grupo de herramientas.

345. 2º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque cuando la tira de vidrio es arrastrada por un movimiento longitudinal continuo, el movimiento de vaivén de las herramientas o grupos de herramientas se superpone a un movimiento continuo de dichas herramientas o grupos de herramientas en el sentido longitudinal del vidrio.

350. 3º.= Procedimiento según reivindicación 2ª, caracterizado porque el movimiento de arrastre continuo de la banda o tira de vidrio le es comunicado por las herramientas que se desplazan en el mismo sentido que dicha tira.

355. 4º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque para trabajar placas u hojas de vidrio que van sucediéndose sobre las herramientas, la amplitud y la frecuencia de las oscilaciones longitudinales de estas últimas se regulan de modo que el campo de trabajo de las herramientas permanezca inmóvil con relación a un punto fijo.

360. 5º.= Procedimiento, según reivindicación 2ª, caracterizado porque para el trabajo de hojas o bandas continuas de vidrio, la amplitud y la frecuencia de las oscilaciones longitudinales imprimidas a las herramientas se regulan de modo que el campo de trabajo de las herramientas se mueve en el sentido del desplazamiento del vidrio, pero a menor velocidad que la de este último.

365. 6º.= Procedimiento, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el movimiento de vaivén de las herramientas se efectúa en forma de un movimiento ondulatorio según una ley sinusoidal o cicloidal.

370.



7^a.= Procedimiento, según reivindicación 2^a, caracterizado porque el movimiento de vaivén de las herramientas se efectúa de modo intermitente y alternativo para cada grupo de herramientas.

375.

8^a.= Máquina para trabajar las hojas o bandas de vidrio según el procedimiento de las reivindicaciones 1^a o 2^a, caracterizada porque los largueros de que es portador un camino de rodamiento, van unidos a un mecanismo motor por medio de transmisiones dispuestas de modo que impriman sucesivamente a cada larguero o grupo de largueros los movimientos

380.

deseados para oponerle a los movimientos de los otros largueros o grupos de largueros.

9^a.= Máquina, según reivindicación 8^a, caracterizándose porque los largueros van distribuidos en grupos y

385.

porque cada larguero que ocupa una posición determinada en un grupo va unido a un mismo órgano de transmisión, por ejemplo, una cadena, de modo que cada uno de los largueros de la posición determinada pueda en un momento predeterminado desplazarse en sentido inverso a los otros largueros.

390.

10^a.= Máquina según reivindicación 9^a, caracterizada porque los movimientos de los órganos de transmisión, por ejemplo unas cadenas, son accionados por un motor común por medio de diferenciales de los que un piñón satélite es accionado directamente por el motor, siendo accionada la rueda

395.

planetaria por unas palancas de mando excéntrico también accionadas por el expresado motor y el otro piñón satélite acciona el órgano de transmisión.

10^a.= Procedimiento y máquina para bruñir y pulimentar vidrios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se

400.

197931

- 15 -



acompañan.

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 de mayo de 1951.

GLACERIES DE ST. ROCH, Société Anonyme.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET

197931

Fig. 1.

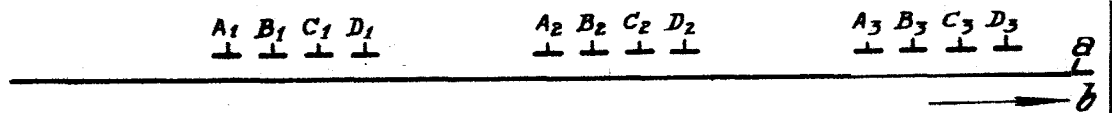


Fig. 2.

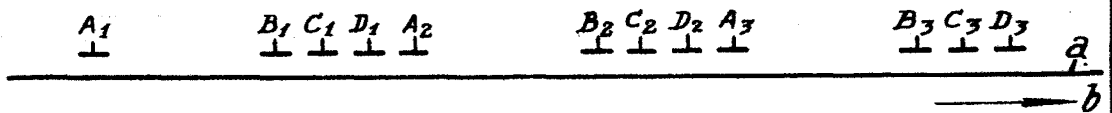


Fig. 3.



Fig. 4.

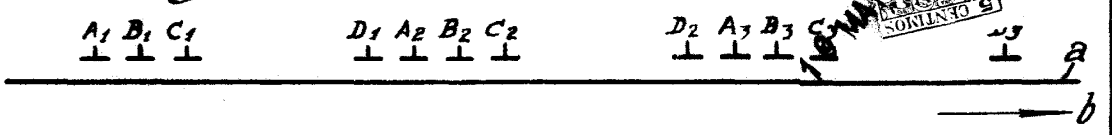


Fig. 5.

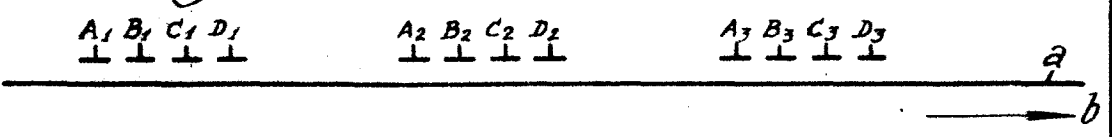
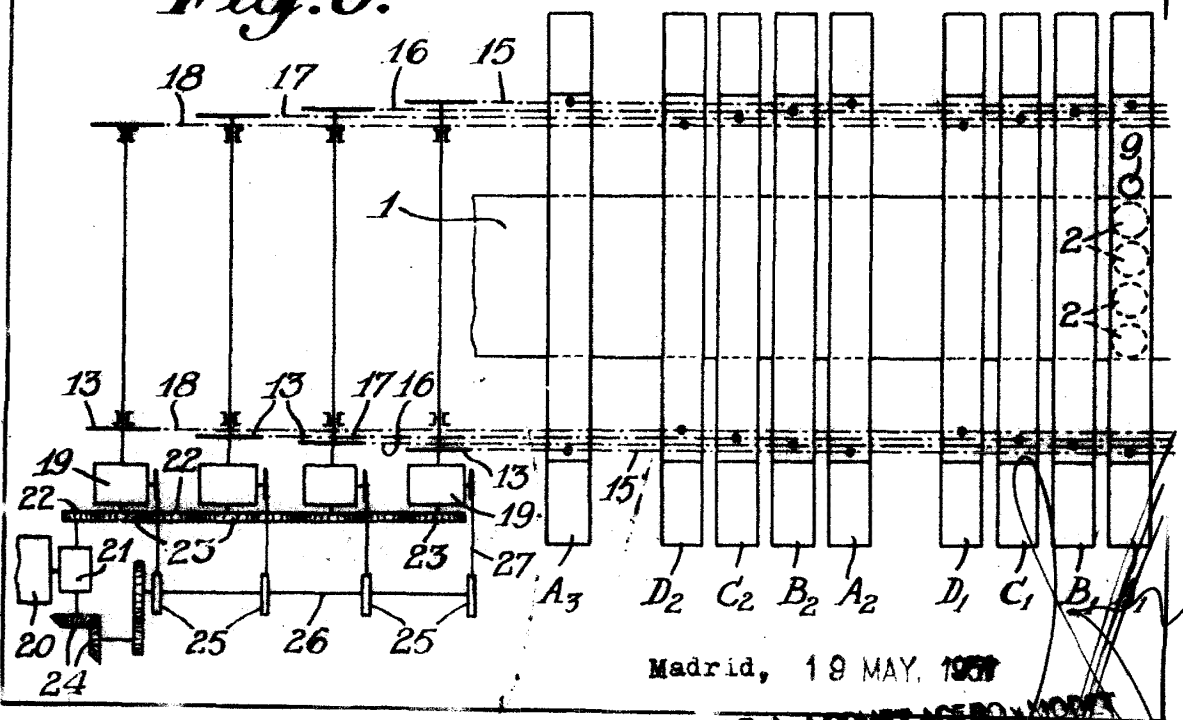


Fig. 6.



Madrid, 19 MAY, 1931

R.P. de J. GONZALEZ Y CA. S.A.

Fig. 7.

197931

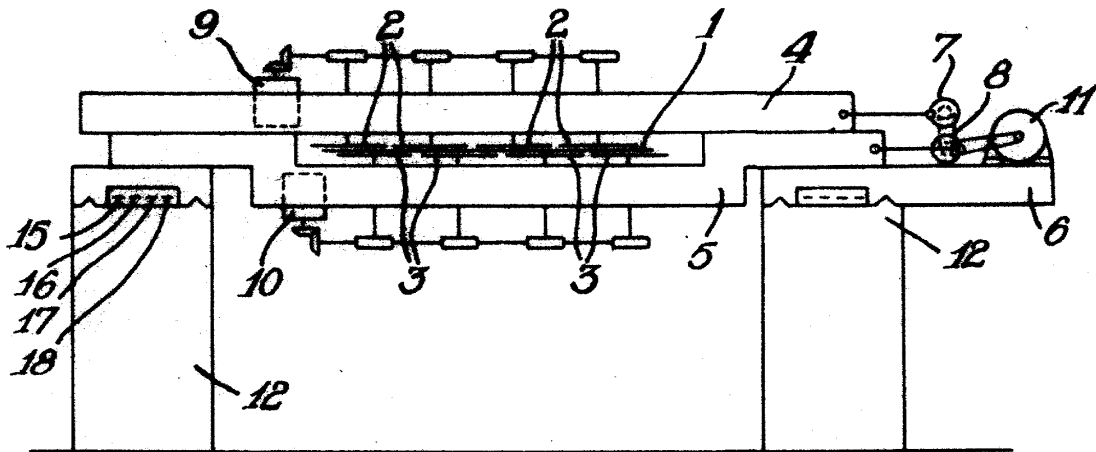


Fig. 8.

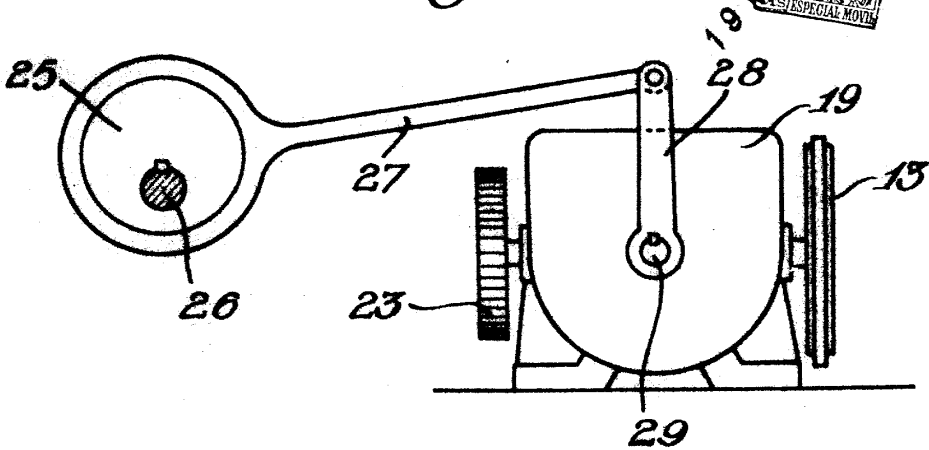
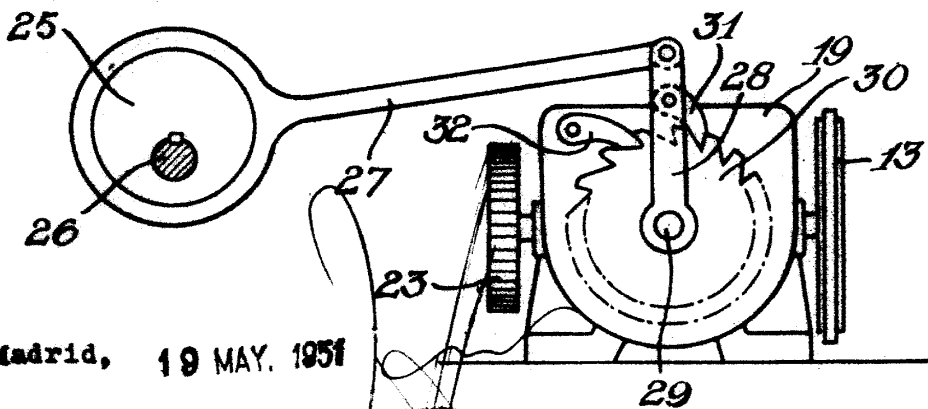


Fig. 9.



Madrid, 19 MAY. 1951

P.P. de J. GOMEZ ACEBO, ~~INGENIERO~~