

204913



PATENTE DE INVENCION

Cas VI.

204913

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO Y APARATO DE MANDO DE LAS HERRAMIENTAS
DE LAS MAQUINAS PARA PULIR Y/O BRUNIR EL VIDRIO".

SOLICITANTES: LES GLACIERES DE LASAMBRE, S.A.,
residentes en: ANVELAIS (Bélgica).

- En la aplicación práctica del pulido y/o del
bruñido simultáneo de las dos caras de una lámina o tira
de vidrio continua, en movimiento, tiene una importancia
capital el mantener la estabilidad de los planos de tra-
bajo de las herramientas, de tal modo que coincidan siem-
pre, con las caras superior e inferior, respectivamente
de la lámina de vidrio o cristal. Esta descansa o se apoya
sobre órganos, generalmente constituidos por rodillos ho-
rizontales, que sostienen y transportan la lámina de vi-
drio a través de la máquina de bruñir o de pulir. Estos
- 5.
- 10.

2049 113 AGO



15. rodillos alternan con las herramientas de trabajo, de tal modo que los rodillos sucesivos limitan entre sí una serie de zonas, en cada una de las cuales es indispensable mantener las superficies de trabajo de las herramientas interiores exactamente al mismo nivel que las generatrices, en contacto con el vidrio, de los rodillos adyacentes, ya que una diferencia de nivel muy pequeña basta para crear en la lámina de cristal esfuerzos perpendiculares a su plano, que resultan peligrosos y pueden provocar su rotura.

20. Así, pues, se ha tratado de aplicar las herramientas de trabajo con presiones iguales sobre las dos caras del vidrio. Pero, en las máquinas conocidas, este resultado solamente puede obtenerse durante un tiempo muy corto. En efecto, colocadas al nivel deseado las herra-

25. mientas inferiores, la presión se ejerce sobre la cara superior de la lámina de vidrio con las herramientas superiores que descansan sobre ésta. En virtud del principio de la igualdad de la acción y de la reacción, las presiones sobre las dos caras del vidrio durante todo el tiempo que, 30. entre cada par de rodillos sucesivos, la lámina se encuentra en el plano horizontal tangente a estos rodillos. A consecuencia del desgaste de las herramientas, que se manifiesta especialmente en las máquinas de pulir, la superficie de apoyo ofrecida al vidrio por las herramientas

35. inferiores, desciende gradualmente con respecto a los rodillos de sostén, lo cual da lugar a una flexión creciente de la lámina de vidrio.

40. Para mantener la igualdad de las presiones, es preciso proceder a regulaciones periódicas y frecuentes del nivel de las herramientas inferiores con objeto de res-



- tablecer la horizontalidad de la lámina entre rodillos de soporte sucesivos, para evitar con ello que el vidrio se flexe o curve peligrosamente en una u otra de las zonas comprendidas entre estos rodillos. Hay que tener en cuenta, desde luego, que el desgaste, que reduce más o menos regularmente el peso de todas las herramientas, tiende constantemente a desequilibrar las presiones: el peso de la herramienta superior que actúa en el sentido de la presión que esta herramienta ha de ejercer sobre el cristal, mientras que el peso de la herramienta inferior actúa en sentido inverso de la presión que debe aplicarse de abajo hacia arriba a esta herramienta. Además, la flexión del vidrio absorbe una parte de la energía aplicada en forma de presión a la herramienta superior, de tal modo que el desequilibrio entre la acción y la reacción, se acentúa.
- Este invento tiene por objeto crear condiciones nuevas de accionamiento de los movimientos de las herramientas hacia el vidrio, que permiten corregir el desequilibrio de las presiones y no solamente mantener de modo permanente la constancia del nivel de los planos de trabajo de las herramientas de pulido (pulidores) y/o de las herramientas de bruñido (bruñidores), sino también el restablecer constantemente la presión de las herramientas a su valor inicial. Está basado en la nueva idea de actuar a la vez sobre las herramientas superiores y sobre las inferiores, para ajustar sus posiciones respectivas sin recurrir a regulaciones periódicas y permitirles, bajo la acción de fuerzas que se les aplican, el mantenerse en sus planos de trabajo respectivos y determinados, para las herramientas inferiores, por los rodillos u otros
- 45.
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.



órganos de sostén y, para las herramientas superiores, por el espesor de la lámina de vidrio. Este invento tiene también por objeto la construcción de aparatos automáticos para la obtención de este resultado en condiciones rigurosas de seguridad.

75.

Para ello, de acuerdo con el procedimiento de este invento, a las herramientas inferiores, en condiciones de libertad para desplazarse hacia la lámina de vidrio, se les aplican, directa y continuamente, presiones iguales y opuestas a las ejercidas por las herramientas superiores y, para mantener la igualdad de estas presiones, se compensa continuamente el desequilibrio debido al desgaste de las herramientas, modificando en sentido contrario la presión superior y la presión inferior para restablecer en cada

80.

momento las herramientas opuestas en sus planos de trabajo respectivos. Este procedimiento puede aplicarse a cada par de herramientas opuestas, separadamente, o bien a cada grupo de herramientas, por ejemplo a los dos grupos de herramientas montados respectivamente en el larguero superior y en el larguero inferior de un mismo par. En este último

90.

caso, si por una causa cualquiera, por ejemplo, por irregularidades en la alimentación de abrasivo, una de las herramientas se ha desgastado más rápidamente que las demás del mismo grupo, esta herramienta trabajará con una actividad menor hasta el momento en que el desgaste de las demás herramientas del mismo grupo haya llegado a la misma proporción.

95.

Dado que las herramientas o grupos de las mismas están constantemente empujados contra el vidrio y constituyen, en cierto modo, soportes flotantes para aquél, deben

100.



- adoptarse precauciones para que una caída accidental de la presión en una herramienta o grupo de ellas, no tenga por consecuencia el hundimiento de la lámina de vidrio por la herramienta o por el grupo de herramientas opuesto.
105. Además, es preciso también que las perturbaciones en la alimentación de abrasivo o la presencia accidental de desigualdades en la superficie del vidrio, no puedan provocar una resistencia al avance de la lámina de vidrio, suficiente para producir su rotura.
110. En los aparatos de acuerdo con este invento, las herramientas inferiores están sostenidas por órganos constantemente impulsados a desplazarse hacia el vidrio. Además, órganos accionados por el desplazamiento de las herramientas hacia la lámina de vidrio, actúan en el sentido deseado, para corregir, o sea, para modificar de acuerdo con las necesidades, las presiones de las herramientas superior e inferior, con objeto de igualarlas. Estas correcciones pueden realizarse de modo sencillo y cómodo por medios mecánicos, pero pueden también emplearse, ventajosamente, medios de otro tipo, por ejemplo, hidráulicos.
115. Según los casos, se disponen topes de seguridad o/y dispositivos de retención, para impedir la inversión intempestiva del movimiento de las herramientas hacia el vidrio, en casos de defectos en la presión.
120. Cuando se presenta una resistencia anormal al avance de la lámina de cristal, se impone un descenso inmediato de la presión. De acuerdo con una característica de este invento, se utiliza con este fin la dependencia entre la resistencia a la rotación u otro movimiento, propio de las herramientas, y la presión de éstas sobre el
- 125.
- 130.

204913⁸ AG



135. vidrio, y se disminuye la presión de acuerdo o bajo el influjo del aumento de la resistencia al movimiento propio de las herramientas sobre el vidrio. Esta reducción, con preferencia, se produce progresivamente hasta un punto dado, después de lo cual, si la resistencia continúa aumentando, se provoca una inversión del sentido de la presión.

140. Este invento es especialmente aplicable a las máquinas de pulir o de bruñir cuyas herramientas están constituidas por discos o platillos sostenidos por árboles rotativos montados en largueros o soportes dispuestos por pares, uno por encima y otro por debajo de la lámina o tira de vidrio.

145. Un modo de construcción de este invento, que conviene especialmente para esta aplicación, consiste en accionar la rotación de la herramienta o de las herramientas, por un soporte o larguero, mediante un motor eléctrico cuyo circuito de alimentación acciona aparatos que, bajo la influencia del aumento de la resistencia a la rotación de las herramientas, provocan el descenso de la presión aplicada sobre la herramienta o las herramientas. Cuando éstas se empujan contra el vidrio por medio de una presión hidráulica, ésta, con preferencia, disminuye primero gradualmente con objeto de poderse restablecer fácilmente si la perturbación en el funcionamiento normal del aparato es poco acentuada y pasajera. Si este descenso parcial resulta insuficiente, el mando o transmisión actúa para invertir el sentido de la presión, es decir, para separar las herramientas de la superficie del vidrio.

150. En las instalaciones de pulido y/o de bruñido simultáneo de las dos caras del vidrio, los dispositivos de

160.

204813

8 AGO.



compensación y de seguridad, de acuerdo con este invento, pueden aplicarse a las herramientas superiores, o bien a las herramientas inferiores, o incluso a unas y a otras.

165. En los dibujos adjuntos, la figura 1 es una vista esquemática, en alzado, que muestra la flexión o curvatura de la tira de vidrio, a causa del desgaste de las herramientas, en las máquinas conocidas.

170. Las figuras 2 a 15 representan, a título de ejemplo, aparatos de acuerdo con este invento; la figura 2 muestra en corte vertical un dispositivo compensador de desgaste aplicado a dos cabezales que trabajan en las caras opuestas de una lámina de vidrio.

La figura 3 es un corte vertical que representa una modificación.

175. La figura 4 representa esquemáticamente un dispositivo compensador de accionamiento hidráulico.

La figura 5 es un corte vertical longitudinal de un par de largueros dotado de una serie de cabezales y de mecanismos compensadores de desgaste.

180. La figura 6 es un corte vertical longitudinal de un larguero inferior de acuerdo con otra disposición.

Las figuras 7 y 8 son, respectivamente, un corte vertical por la línea VII-VII de la figura 6 y un corte horizontal parcial por la línea VIII-VIII de la figura 7.

185. La figura 9 es una vista esquemática de dos largueros porta-herramientas, en corte vertical por un plano perpendicular a la dirección de avance de una tira de vidrio sometida al pulido en sus dos caras.

190. La figura 10 es una vista en planta del larguero inferior representado en la figura 9.

204913

8 AG



La figura 11 es un esquema de los circuitos eléctricos y del mando hidráulico de los cabezales.

195. Las figuras 12 y 13 son, respectivamente, cortes axiales del regulador así como del inversor, y del distribuidor que intervienen en el mando hidráulico de los cabezales.

La figura 14 es un corte longitudinal del dispositivo de retención o cierre de la presión, y

200. La figura 15 es un corte transversal por la línea XV-XV de la figura 14.

205. En la figura 1, se han representado, respectivamente, en 1 y 1' bastidores o largueros inferiores y superiores, en los que están montados, de modo conocido, árboles rotativos 2, 2' que llevan las herramientas o útiles de trabajo (pulidores o bruñidores) superiores 3 e inferiores 3' que actúan sobre la lámina de vidrio a sostenida por rodillos horizontales 9', de los cuales, los que están próximos a los pares de herramientas 3, 3' cooperan con rodillos superiores 9 para el arrastre continuo de la lámina a en el sentido de la flecha b.

210. A consecuencia del desgaste de las herramientas inferiores, el nivel de sus superficies de trabajo desciende gradualmente, lo cual provoca, en cada zona z comprendida entre los rodillos 9', a uno y a otro lado de cada par de herramientas, una flexión de la lámina de vidrio indicada (de modo exagerado) en c, bajo la acción de las herramientas superiores cuyo peso actúa constantemente sobre el vidrio.

215. Cuando el desnivel alcanza un límite determinado, por ejemplo 2 a 3 mm., es necesario restablecer los útiles

220.



204913

inferiores a su nivel inicial, para evitar el peligro de rotura. En la práctica, se prefiere levantar estas herramientas un poco por encima del plano de trabajo ideal, creando en el vidrio una flexión en sentido in-

225. verso de g, con objeto de disminuir la frecuencia de las regulaciones, que sin embargo deben repetirse aproximadamente cada dos horas en las máquinas de pulir en las que, para un espesor de cabezal o pulidor de 10 cm. por ejemplo, puede admitirse una amplitud de desgaste de 7 cm. antes de desechar la herramienta.

230. La necesidad de proceder a estas regulaciones se evita cuando se utilizan dispositivos, de acuerdo con este invento, un primer ejemplo de los cuales se representa en la figura 2 en la que, también, 1 representa un larguero u otro bastidor en el que está montado el árbol vertical 2 que lleva el cabezal superior o platillo 3. Durante su trabajo, el platillo 3 se hace girar por medio de un manguito 4 solidario de una rueda dentada 5 accionada por un piñón 6 mediante el árbol auxiliar 7 y engranajes 8. El árbol porta-herramienta 2, puede deslizarse en el manguito 4 que lo arrastra en su rotación por medio de la clavija 10.

235. La presión ejercida sobre el vidrio por el platillo 3 está representada en este caso por su peso propio y el de su árbol 2, así como el de un manguito 11 que por medio de un cojinete de bolas 12 descansa sobre un resalto 13 del árbol 2. Este manguito en el que el árbol 2 gira libremente, está dotado de dos cremalleras 14 cada una de ellas engranada por un piñón 15 sostenido por una cartela 16 sujeta a la pared del soporte 1. En el árbol 17 de cada
- 240.
- 245.
- 250.

8 AGO.

204913



uno de los piñones 15 está enclavijado un brazo 18 que lleva un peso 19.

- A medida que se desgasta el platillo o cabezal, descienden el árbol 2 y el manguito 11, haciendo girar los piñones 15 y sus ejes 17 en el sentido de las flechas 20. Por ser proporcional el coseno del ángulo de inclinación de los brazos 18, con respecto a la horizontal, la presión ejercida por los pesos 19 sobre el manguito 11 crecerá a medida que este ángulo disminuya, es decir, a medida que los pesos 19 desciendan, si su desplazamiento se mantiene en la parte media, sensiblemente rectilínea de la cosinusoide. Bastará pues dimensionar los pesos 19, los brazos 18 y su ángulo de inclinación al montar un platillo nuevo, para que la disminución de peso de éste, durante su servicio, se compense automáticamente por el aumento de la presión ejercida por los pesos 19.
- 255.
- 260.
- 265.

- Para levantar el árbol 2 con el platillo, y para hacerle descender con objeto de colocar el platillo en contacto con el vidrio, se ha dispuesto un manguito 21 exteriormente roscado, en el que el árbol 2 puede deslizarse libremente. La rosca de este manguito engrana con la rosca interior de una rueda helicoidal 22 que a su vez engrana con un tornillo sin fin 23. La rotación del tornillo 23 en uno u otros entido, tiene pues por efecto el hacer ascender o descender el manguito 21 a lo largo del árbol 2. Este, en su parte superior, está dotado de un collar 24 provisto de un rodamiento de bolas. Si, en la posición del dibujo, se desea levantar el platillo 3, se accionará el tornillo 21 en el sentido deseado para hacer subir el manguito 21 y levantar el árbol por medio del
- 270.
- 275.
- 280.

204813



collar 24.

285. Cuando el peso del platillo o cabezal 3 y de su equipo, no corresponde exactamente a la presión que debe aplicarse sobre la cara superior del vidrio, puede evidentemente cargarse aquél con pesos adicionales, o disminuir la presión ejerciendo sobre el árbol 2 una tracción, por medio de contrapesos 24a.

290. La disposición de los órganos de mando del platillo o herramienta inferior 3' es tal que ésta se empuje separadamente contra el vidrio. Esta disposición, en sus líneas generales, es en este caso análoga a la que acaba de describirse para la herramienta o platillo superior, y los órganos correspondientes llevan las mismas cifras de referencia con apóstrofo, pero hay que hacer resaltar las diferencias siguientes:

295. a) Dado que el platillo inferior ha de comprimir el vidrio de abajo para arriba para equilibrar la presión de la herramienta superior 3, con objeto de ejercer esta contrapresión se utiliza un contrapeso 25 suspendido de cables 26 que, pasando sobre rodillo 27, están sujetos a un anillo 28 que lleva un collar de bolas 29 sobre el cual descansa un resalto 30 del árbol 2'.

300. b) Los pesos 19' están dispuestos de modo que actúen en el sentido contrario al empuje constante ejercido por el peso 25, es decir, de modo que se compense la disminución del peso del platillo 3' a causa del desgaste. El manguito 11' se prolonga hacia abajo hasta el anillo 28 sobre el cual se apoya.

305. En la forma de construcción representada en la figura 3, en la que se emplean las mismas cifras de refe-

310.



315. rencia para designar órganos idénticos a los de la figura 2, el dispositivo de levantamiento o ascenso del platillo superior, está substituído por un cilindro hidráulico 31 cuyo pistón 32 arrastra el árbol 2 por medio del anillo 33, cuando se admite aceite a presión en la parte inferior del pistón, por el conducto 34, para levantar el platillo 3; el descenso de éste se lleva a cabo por la acción de su propio peso.

320. El dispositivo de empuje del platillo inferior 3', comprende, en lugar del contrapeso 25, un cilindro hidráulico 31' cuyo pistón 32' actúa sobre el árbol 2' por medio del anillo 33'. Con objeto de evitar un empuje excesivo sobre el vidrio en el caso de que el platillo superior no estuviera en su sitio, puede disponerse un collar para limitar el desplazamiento ascensional del platillo 3'.
325. En el ejemplo representado en la figura 3, este collar, indicado en 35, está situado en la base del vástago hueco 36 del pistón 32'. En la parte inferior del árbol 2' se dispone un mecanismo de regulación previa impulsado por tornillo 21', 22', 23' y contra la base del manguito 21' se detiene el collar 35, si llega el caso.
330.

335. Para que el platillo 3' no caiga bruscamente en caso de falta de presión en el conducto 34' de alimentación del cilindro 31', este conducto puede estar dotado de un dispositivo 92 de válvula o bola de retención. Así se evita el riesgo de un hundimiento o depresión de la lámina de cristal, bajo el empuje del platillo 3.

340. La disminución de la presión ejercida en el platillo para tener en cuenta el desgaste, puede obtenerse también actuando sobre la presión hidráulica en el ci-



lindro 31'. En el ejemplo de la figura 4, esta reducción de presión se obtiene por la abertura gradual de una válvula de punzón 37 intercalada en un tubo de escape 38 empalmado al conducto 34' de alimentación del cilindro 31'.

345. En este caso, el punzón 37 está accionado por la cremallera 14', el sector dentado 15' y la palanca 39, articulada por una parte en 40, en la cartela fija 16', y por otra parte, al vástago del punzón 37, por una articulación regulable 45.

350. La figura 5 representa un par de largueros 1, 1' en los que están montados uno junto a otro varios útiles o herramientas 3, 3', constantemente comprimidos contra la lámina de vidrio, las herramientas superiores por su propio peso por ejemplo, y las inferiores por una presión hidráulica ejercida en los cilindros 31', análogos a los de la figura 3. Cada uno de los árboles 2' está provisto de un dispositivo individual de regulación vertical 21', 22', 23' accionado por un volante de mano 54'.

355. Dispositivos compresores de pesos oscilantes 19, 19' y cremalleras 11, 11' corrigen la presión de las herramientas 3, 3' sobre el vidrio, en función de la disminución de peso debida al desgaste. La rotación de los árboles 2, 2' se consigue, a partir de los motores 50, 50' por los árboles horizontales 55, 55' y los engranajes 8, 8' y 5, 5'.

360. Una disposición análoga a la de la figura 5 con mando individual del desplazamiento vertical de cada herramienta inferior, aplicada a una máquina de bruñir, resulta especialmente ventajosa ya que permite que las herramientas inferiores, constantemente impulsadas contra la cara infe-

370.



rior de la lámina, alcancen el vidrio hasta el fondo de las ondulaciones que, al presentarse, escapan a menudo al pulido y al bruído en las máquinas actuales.

375. De acuerdo con otro tipo de construcción de este invento, pueden también hacerse solidarios en sus desplazamientos verticales los útiles o herramientas sostenidos por el mismo bastidor o larguero. En las figuras 6 a 8, los árboles 2' de los cabezales 3' del larguero inferior 1' están sostenidos por un travesaño 41', por mediación de manguitos roscados 42' accionados por mandos manuales de tornillo sin fin 48' que permiten la regulación individual de su altura en el travesaño 41, cuya posición inicial puede a su vez regularse verticalmente por el dispositivo de tornillo 43' accionado a mano^o por un servomotor. El
380. travesaño 41', guiado entre deslizaderas verticales 46', se empuja hacia arriba, contra la lámina de vidrio a, por el pistón hidráulico 53'. En el larguero 1' y por las cartelas 16', se apoyan dispositivos compensadores de desgaste 44', de pesos oscilantes 19', análogos a los de las
385. figuras 2 y 3, y actúan sobre el travesaño 41' por medio de las cremalleras 14'.
- 390.

Si en un momento dado, una de las herramientas 3' está más desgastada que las demás herramientas del mismo larguero, el trabajo de esta herramienta se retardará o detendrá hasta que las demás herramientas alcancen el mismo grado de desgaste. Es evidente que en el larguero superior puede utilizarse la misma disposición.

395.

La figura 9 representa en 1 y 1', respectivamente, un larguero superior y otro inferior sostenidos de modo conocido por bastidores, no representados, a uno y a otro

400.



lado de la lámina de vidrio a que descansa o se apoya sobre los rodillos horizontales 9' (figura 10) cuyas generatrices determinan el plano horizontal de trabajo de las herramientas inferiores 3'.

405. En el larguero superior 1, están montados árboles verticales rotativos 2 que llevan uno una herramienta 3, y el otro un disco 47 que contiene un grupo o conjunto de tres herramientas 3, disposición que, como es natural, puede variarse a voluntad.

410. Los árboles 2 están provistos de dispositivos 48 de regulación de la altura y están sostenidos por un travesaño 41 guiado verticalmente en deslizaderas 46.

415. Previamente colocados al mismo nivel, por los dispositivos 48, los útiles 3, se ejerce sobre el vidrio a la presión deseada, por la admisión de aceite sometido a presión en el cilindro 49, por debajo del pistón 53, por el conducto 51 hasta el contacto con la lámina de cristal que descansa sobre los rodillos 9'. Debajo del pistón 53 se dispone el conducto 52a para la evacuación del aceite, mientras que

420. los conductos 51a y 52 sirven, respectivamente, para la aplicación de la presión debajo del pistón 53 y para la evacuación del aceite por encima de este pistón.

425. Los árboles 2 se ponen en rotación por medio de un motor eléctrico 50 y con el concurso de los árboles auxiliares 55 y 7 (figura 9) y de los engranajes 8.

430. La disposición del larguero inferior 1' y de los órganos que sostiene, es análoga a la que acaba de describirse, y se han adoptado para dichos órganos las mismas cifras que para los correspondientes del larguero superior, pero con apóstrofo. Para la rotación de los árboles 2', el

204913

6 AGO



árbol auxiliar 55' (figuras 9 y 10) se acciona por medio de los piñones 56', por un pedazo de árbol 58' unido, por un acoplamiento 59 a un pedazo de árbol 58 directamente accionado por el motor 50 con ayudade los piñones 56.

435. Después de nivelar las herramientas 3' por los dispositivos 48' y de regular la posición inicial del travesaño 41' por el dispositivo 43', la admisión de aceite sometido a presión, en el cilindro 49', por debajo del pistón 53', se hace, con preferencia, al mismo tiempo que la admisión en el cilindro 49. En este caso, basta un solo par de conductos 51', 5a' para la aplicación de la presión debajo del pistón 53' y la evacuación del aceite por encima de dicho pistón, ya que en cuanto la presión se suelta en 51', el pistón 53', el travesaño 41' y los cabezales 3' descienden de nuevo bajo la acción de su propio peso.
- 440.
- 445.

Es siempre esencial que los cabezales 3, 3', que con preferencia (aunque no necesariamente) están colocados exactamente unos frente a otros, se apliquen contra el vidrio con presiones iguales y constantes. Para este objeto, el cilindro 49' de empuje de las herramientas inferiores, tiene un diámetro mayor que el cilindro 49 del larguero superior dado que la presión en el cilindro 49' ha de vencer el peso del travesaño 41' y las herramientas inferiores, mientras que el peso del travesaño 41 y las herramientas superiores se añade a la presión en el cilindro 49. Para impedir que el desgaste de los cabezales o herramientas en el transcurso de su trabajo rompa el equilibrio de las presiones sobre el vidrio, los travesaños 41, 41' están dotados de dispositivos compensadores 44, 44', análogos a los representados en las figuras 7 y 8.

455.

460.



Para que un descenso o soltura accidental de la presión en uno de los conductos de llegada de aceite 51, 51' no tenga por consecuencia un desequilibrio capaz de producir la rotura de la lámina de vidrio, en estos conductos se intercalan dispositivos de retención 42 por ejemplo del tipo de bola. Uno de estos dispositivos está representado en las figuras 14 y 15, en las que una cámara 93 que encierra la bola 94 está dotada de dos asientos separados por una distancia regulable, con ayuda del manguito 98. Uno de estos asientos, el 95, está cerrado por la bola cuando se establece una contrapresión, mientras que normalmente la bola se aplica contra el otro asiento 96 que permite el paso del aceite en el sentido de la flecha. Si la presión de alimentación disminuye solo ligeramente, la bola al desplazarse lentamente hacia el asiento 95, permitirá la evacuación de una cantidad de líquido dependiente de la separación de los asientos. En caso de caída brusca de presión en el conducto 51 o 51', o de aumento de presión en los cilindros 49, 49', la bola retornará a su asiento más rápidamente, pero con un retraso suficiente para permitir un retroceso de los cabezales del orden de 0,1 a 05 mm. por ejemplo, así como el disparo de un dispositivo de seguridad, tal como luego se describe.

El aceite destinado a alimentar los cilindros 49, 49', se extrae de un depósito 60 por medio de una bomba 61 que lo envía a un acumulador 62 de donde, por el conducto 63 pasa al regulador de presión 64 (figuras 11 y 12). En funcionamiento normal, el aceite a presión entra por 63 y sale por 65 después de haber atravesado la cámara 66 en la que un pistón estrangulador 67, cuya posición es regulable

204913



verticalmente por la espiga 68, determina el flujo de aceite del conducto de salida 65, admitiéndose el exceso eventual por la válvula de resorte 69, en el conducto de evacuación 69a y retornando al depósito 60.

495. Desde el conducto 65, el aceite, a la presión precisa se admite normalmente, por el conducto 70, en la cámara 71 del inversor 72 (figuras 11 y 13) para ser enviado por el conducto 51, al cilindro superior 49 por encima del pistón 53, mientras que el aceite que se encuentra debajo del pistón 53 retorna al depósito 60 por los conductos 52a y 73a.

500. En el conducto de presión 65 está empalmado un conducto 74 que, por el distribuidor 75 y el conducto 51', hace pasar el aceite a presión en el cilindro inferior 49' por debajo del pistón 53', en la posición representada en el dibujo que corresponde al funcionamiento normal. El conducto de retorno 52' está en este caso aislado del conducto 73' de descarga al depósito 60.

505. La parte superior del vástago 68 del pistón regulador 67 está roscada y se ajusta en una rueda fileteada 76 montada en cojinetes fijos 77 que engrana con una rueda dentada 78 accionada por un motor 80 (figura 11).

510. El inversor 72 y el distribuidor 75 están dotados, respectivamente, de pistones 79, 81 sostenidos por un vástago común 82 cuyo extremo roscado se ajusta en una rueda fileteada 83 montada en cojinetes fijos 84 y que engrana con una rueda dentada 85 impulsada por un motor 90.

515. La puesta en funcionamiento del motor 80 tendrá pues, por efecto el maniobrar el regulador 64, y la puesta en servicio del motor 90 tendrá por efecto el maniobrar el

204813



inversor 72 y el distribuidor 75.

525. En marcha normal, los travesaños porta-herramientas 41, 41' se desplazan progresivamente en el sentido de las presiones constantes que a ellos se aplican, limitándose estos desplazamientos a la compensación del desgaste de los cabezales; las presiones citadas se equilibran y mantienen la constancia de los planos de trabajo de las herramientas sobre el vidrio. En las condiciones normales de presión, de velocidad y de alimentación de abrasivo, corresponde
530. una absorción normal de potencia por el motor 50 que impulsa la rotación de las herramientas. Si, sin embargo, ocurre un entorpecimiento, por ejemplo en la entrada de abrasivo a una herramienta, o una resistencia anormal debida a un aumento de espesor local del vidrio, existe el
535. peligro de producirse una acuñadura de las herramientas que, oponiéndose al avance del vidrio, dará lugar a la rotura de éste.

540. Estas modificaciones en las condiciones de trabajo, se manifiestan inmediatamente por un aumento de la resistencia opuesta al motor 50. Los circuitos representados en la figura 11 muestran de qué modo el aumento de la absorción de potencia del motor 50 puede utilizarse para regir la puesta en servicio sucesivo de los motores 80 y 90.

545. En el circuito de alimentación 86 del motor 50, empalmado en la red 57, está intercalado el primario de un transformador 88 tal que, si en marcha normal este motor absorbe 50 amperios, la corriente inducida en el circuito secundario 87 sea por ejemplo de 0,5 amperio. En este circuito 87 están intercaladas las bobinas B, B1, B2, B3, B4,
550. B5 de electroimanes cuyas armaduras de resorte respectivas,

204913

8 AGO



555. C, C1, C2, C3, C4, C5, están separadas de los núcleos por entrehierros de longitudes crecientes, reguladas por los tornillos 89, con objeto de que estas armaduras se accionen sucesivamente en cuanto la corriente inducida que recorre el circuito 87 aumenta en una medida suficiente.
560. La Bobina B gobierna, por su armadura C, el cierre del circuito 91 de alimentación del motor 80. Durante todo el tiempo que la corriente en el circuito 87 permanece próxima al valor normal de 0,5 amperio, no será atraída ninguna armadura. Si la carga del motor 50 aumenta y la corriente en 87 llega a 0,55 amperio, la bobina B cierra por su armadura C el circuito 91 que alimenta el motor 80 a través de las resistencias en serie R1, R2, R3, R4. El motor 80 se pone en marcha lentamente y provoca un desplazamiento lento del pistón regulador 67 en el sentido de una reducción de la presión aplicada a los pistones 53,53'.
565. Si, a pesar de esta acción, la potencia absorbida por el motor 50 continúa aumentando, la corriente en el circuito 87 llegará a ser bastante fuerte para cerrar la armadura C1 que pondrá en cortocircuito la resistencia R1, y actuará después sobre las armaduras C2, C3, C4 para poner en cortocircuito, sucesivamente, las resistencias R2, R3, R4 y acelerar el movimiento del motor 80.
570. Si la reducción de presión así efectuada es todavía insuficiente para detener el crecimiento de la corriente en el circuito 87, entra en juego una bobina B5 y cierra, por su armadura C5 el circuito 97 de alimentación del motor 90. Este levanta el vástago 82 y sus pistones 79, 81, que cierran los conductos 51, 52a y 51' y abren los conductos 51a, 52 y 52' produciendo así la inversión de la presión
- 575.
- 580.



en los cilindros 49, 49' y la separación de las herramientas 3, 3' del cristal.

585. Mientras el motor 90 no se ha puesto en marcha, es conveniente que el restablecimiento de la presión normal se haga automáticamente, a fin de que una perturbación pasajera no interrumpa el funcionamiento normal de la máquina. Para ello en la red 57 (figuras 11 y 12) se empalma un circuito 99 que comprende el arrollamiento de una bobina B6, los contactos 100 y los segmentos conductores 101, 102. Normalmente, este circuito 99 está cerrado en 100 por la armadura C, pero está abierto en 101, 102.

590. El vástago 68 del regulador 64 tiene en su parte superior una cremallera 103 que engrana con un piñón 104 en el que está acoplado un frotador 105. Cuando, a consecuencia de una resistencia anormal al funcionamiento del motor 50, la bobina B cierra el circuito 51, su armadura corta al mismo tiempo el circuito 99 en 100, y el vástago 68 del regulador se desplaza de abajo hacia arriba girando el motor 80 en el sentido de una disminución de presión en los cilindros 49, 49'. El frotador 105 se desplaza así sobre los segmentos 101, 102 que se prolongan en una parte determinada de su carrera, frente a una escala 106 que indica el valor de la presión.

600. Si mientras el frotador 105 une los contactos 101, 102, vuelve a la normalidad la resistencia de rotación del motor 50, los contactos de las armaduras C4, C3, C2, C1, C se cierran de nuevo y el circuito 99 se cierra por los contactos 100. La bobina 86 cierra en este caso el contacto C6 intercalado en un circuito 107 que invierte las conexiones del motor 80 con su circuito de alimentación 91, y pro-

610.



204113

615. voca su rotación en el sentido del aumento de la presión en los cilindros 49, 49'. Esta maniobra continúa hasta que el circuito 99 se corta por la separación del frota-
dor 105 de los segmentos de contacto 101, 102, restable-
ciéndose en este caso las condiciones normales de funcio-
namiento.

620. Si, por el contrario, la perturbación que había dado lugar a la intervención del motor 80 sigue figurando, el motor 90 se pone en marcha para invertir las presiones sobre los pistones 53, 53' y la intervención manual del personal se hace necesaria para el restablecimiento del funcionamiento normal después de haber cortado la corriente. A este efecto, dispone de los interruptores 108, 109, 110 para cortar respectivamente los circuitos 86, 87 y 99;

625. de los interruptores 111, 112, para cortar respectivamente los circuitos 91 y 97, y de los interruptores 113, 114, para acoplar respectiva y temporalmente los motores 80 y 90 a la red 57 para hacer retornar el regulador 64, el inversor 72 y el distribuidor 75 a sus posiciones primitivas con objeto de permitir la reanudación del trabajo so-
metido al control del dispositivo automático de seguridad.

630. Como es natural, la forma de los largueros o soportes 1, así como los detalles de los distintos mecanismos y dispositivos descritos con referencia a los dibujos, pueden modificarse sin separarse del cuadro de este invento.

- N O T A -

640. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indi-
cadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en

204913

8 AGO



- cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Patente presentada en Bélgica con fecha 20 de Agosto de 1951, Nº 505.354, accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los
645. 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 APARATO DE MANDO DE LAS HERRAMIENTAS DE LAS MÁQUINAS PARA PULIR Y/O BRUNIR EL VIDRIO"; caracterizándose
650. por lo siguiente:
- 1º - Procedimiento de mando de las herramientas de las máquinas para pulir y/o bruñir el vidrio, caracterizado porque el trabajo se realiza en las dos caras de una lámina de vidrio horizontal y en movimiento, con aplicación de presiones iguales y opuestas de las herramientas superiores e inferiores, y porque se compensa constantemente el desequilibrio debido al desgaste de las herramientas, modificando en sentidos contrarios la presión superior y la presión inferior para restablecer en cada instante el
655. valor inicial de las presiones opuestas.
660. 2º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizado por realizarse la compensación del desequilibrio de las presiones, simultáneamente para todas las herramientas o grupos de ellas sostenidas por un mismo par de largueros o de soportes opuestos.
665. 3º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizado porque durante la aplicación de las presiones se impide el retroceso de las herramientas, con una ligera tolerancia.
670. 4º - Procedimiento, según lo especificado en la

204913



reivindicación 3, caracterizado por utilizarse la resistencia al movimiento propio de rotación de las herramientas de trabajo sobre el vidrio, para regular el descenso de las presiones en caso de perturbación.

675. 5º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 4, caracterizado porque en caso de perturbación, se disminuye primero progresivamente las presiones sobre las herramientas, después de lo cual estas presiones se invierten, si la perturbación existe.

680. 6º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 4, caracterizado porque las presiones se restablecen automáticamente si la perturbación no ha dado lugar a una resistencia que exceda de un valor predeterminado.

685. 7º - Aparato para la realización del procedimiento especificado en la reivindicación 1, caracterizado porque las herramientas de trabajo, superiores e inferiores, verticalmente desplazables, están solicitadas o atraídas a la vez por fuerzas que les aplican presiones básicas iguales y de sentidos opuestos, y por órganos que, bajo la dependencia de los desplazamientos de las herramientas con respecto a sus planos iniciales de trabajo, les aplican presiones compensadoras del desgaste que, para las herramientas superiores, se suman a la presión básica y, para las herramientas inferiores se restan de la presión básica.

690. 8º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizado por uno o varios dispositivos compensadores del desgaste de las herramientas, cada uno de los cuales contiene pesos oscilantes solidarios de piñones accionados por cremalleras que acompañan los despla-

695. 700.



mientos de los porta-herramientas, para desarrollar pares cuya acción corrige la de la presión ejercida constantemente sobre la herramienta o herramientas.

705. 9º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizado porque la presión sobre una o sobre varias herramientas se ejerce por un pistón hidráulico, y se dispone una válvula de escape regida por los desplazamientos del porta-herramientas debidos al desgaste, para modificar de modo correspondiente la presión aplicada a dicho pistón.

710. 10º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizado porque la presión sobre las herramientas se ejerce por un pistón hidráulico y se dispone un tope regulable para limitar el movimiento de cada herramienta hacia el vidrio.

715. 11º - Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque cada herramienta está provista de órganos compensadores del desgaste.

720. 12º - Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por agruparse varias herramientas en un soporte común provisto de órganos compensadores del desgaste.

725. 13º - Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la presión sobre las herramientas se ejerce por un pistón hidráulico y el conducto de alimentación del cilindro hidráulico está provisto de un dispositivo de bola o de válvula de retención, montado de modo que actúe con un ligero retraso para permitir un débil retroceso predeterminado de

730.

8 AGO



204913

las herramientas.

735.

14º - Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque, cuando las herramientas son del tipo de platillo o disco rotativo, los órganos compensadores actúan sobre el árbol de cada herramienta o sobre un travesaño que sostiene los árboles de las herramientas de un mismo larguero.

740.

15º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 14, caracterizado porque la rotación de las herramientas está gobernada por un motor eléctrico cuyo circuito de alimentación está unido a un circuito de seguridad que, bajo la influencia de un aumento de la corriente consumida por dicho motor da lugar al funcionamiento de órganos de descenso de las presiones aplicadas a las herramientas superiores e inferiores.

745.

16º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 15, caracterizado porque el circuito de seguridad gobierna un motor moderador cuya puesta en acción se realiza gradualmente y actúa de igual modo sobre un regulador de presión.

750.

17º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 15, caracterizado porque el circuito de seguridad gobierna un motor inversor que provoca la inversión del sentido de la presión ejercida sobre las herramientas.

755.

18º - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado porque bajo la influencia del aumento de la corriente consumida por el motor que gobierna la rotación de las herramientas, bobinas intercaladas en el circuito de seguridad cierran primero el circuito de alimentación del motor moderador y luego ponen en cortocir-

760.

8 AGO.



204913

cuito, sucesivamente, resistencias intercaladas en este último circuito.

765.

19^a - Aparato, según lo especificado en las reivindicaciones 16 y 17, caracterizado porque cuando el aumento de la corriente consumida alcanza un valor predeterminado, una última bobina intercalada en el circuito de seguridad pone en acción el motor inversor para producir la inversión de la presión.

770.

20^a - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 18, caracterizado porque el contacto de la bobina excitada en primer lugar gobierna el cierre de un circuito auxiliar que, si el consumo de corriente disminuye antes de haber alcanzado un valor predeterminado, invierte las conexiones de un motor moderador para producir automáticamente el retorno a la presión normal.

775.

21^a - Aparato, según lo especificado en la reivindicación 20, caracterizado porque el motor moderador pone en acción un órgano que cierra contactos intercalados en el circuito auxiliar mientras está todavía abierto por la bobina excitada en primer lugar, lo cual permite el cierre de dicho circuito auxiliar en el momento en que esta bobina se desexcita, haciéndose así posible la inversión del movimiento del motor moderador.

780.

785.

22^a - Procedimiento y aparato de mando de las herramientas de las máquinas para pulir y/o bruñir el vidrio, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta Memoria consta de veintiocho hojas

204913



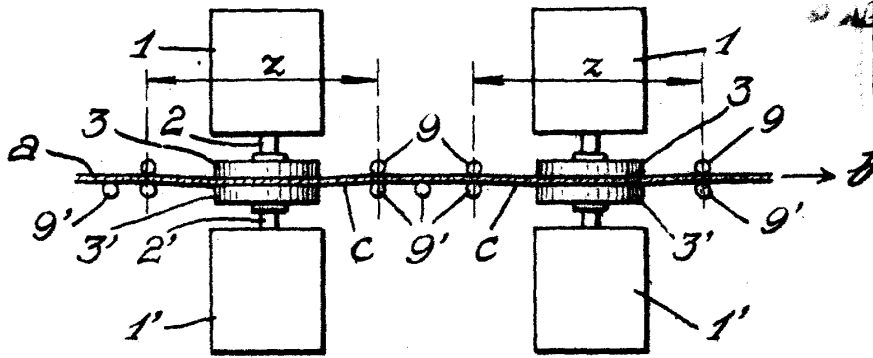
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 8 AGO. 1952

LES GLACERIES DE LA SAMBRE, S.A.,

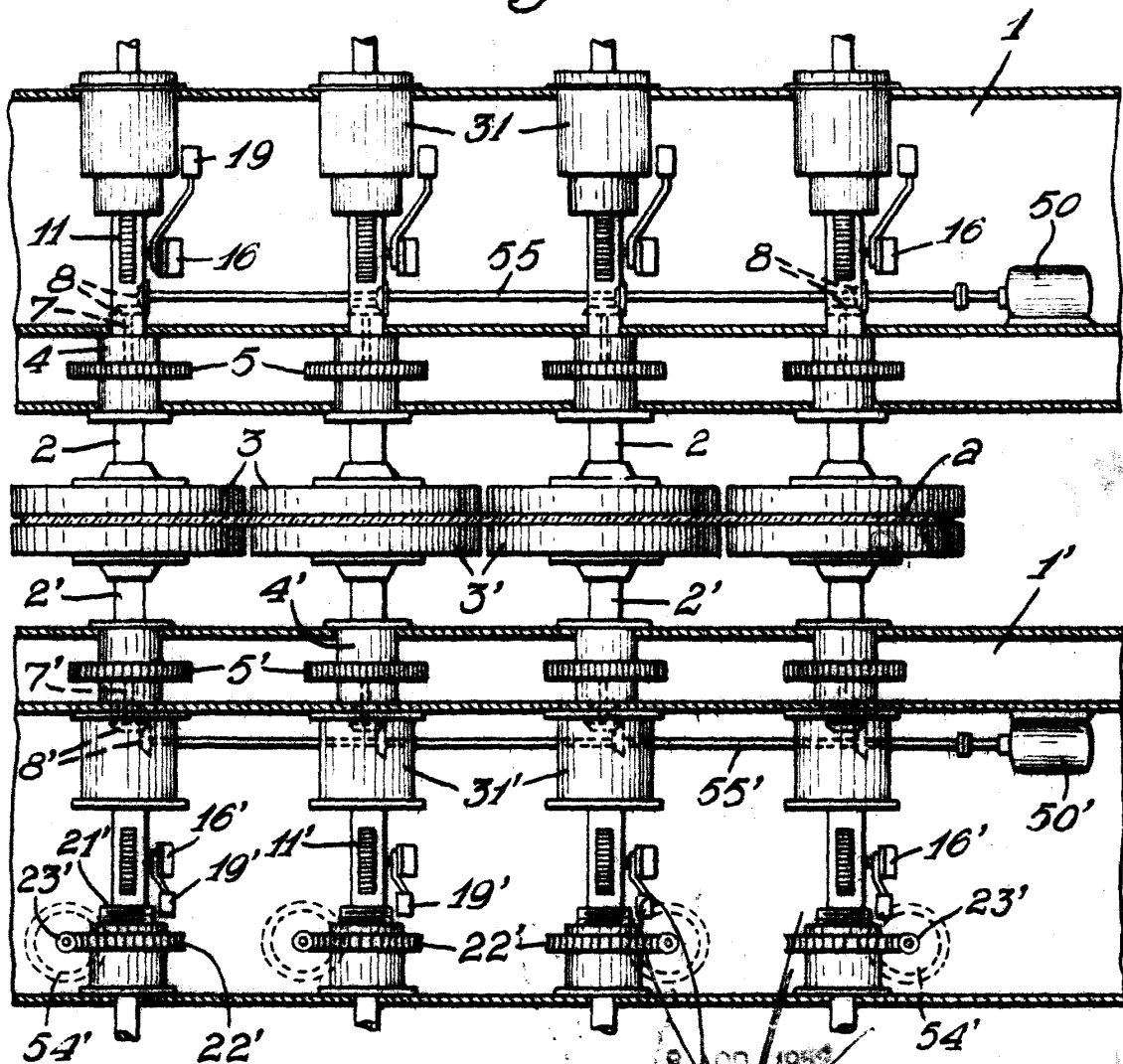
P.R. de J. C. MEZACEBO y MODET

Fig. 1.



204913

Fig. 5.

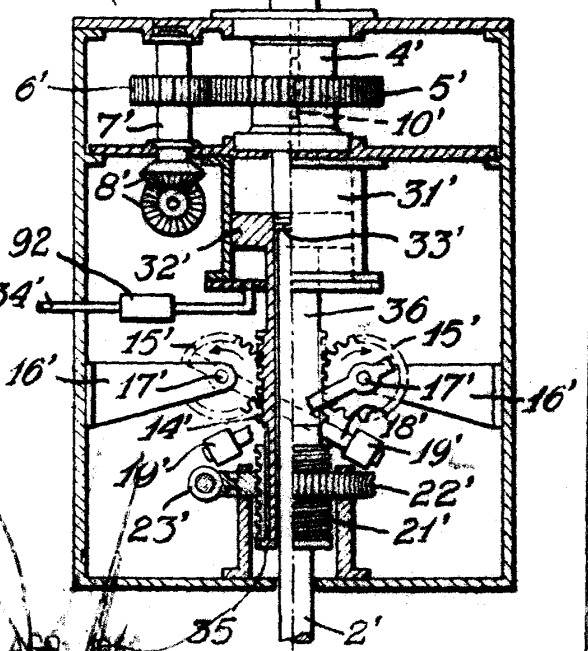
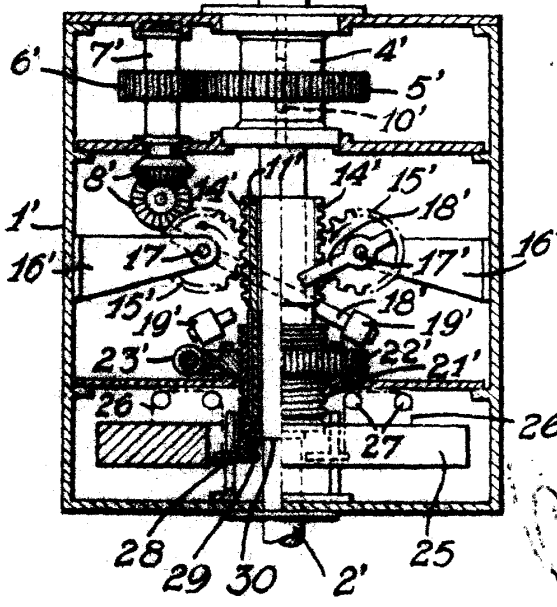
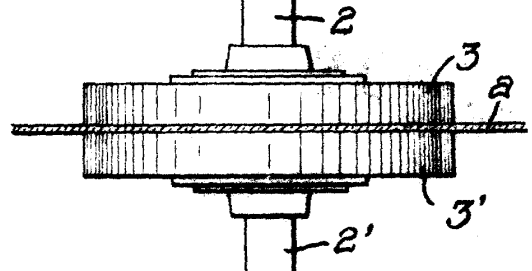
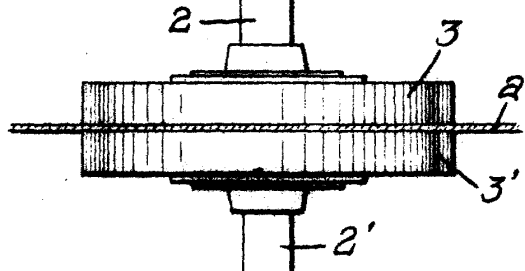
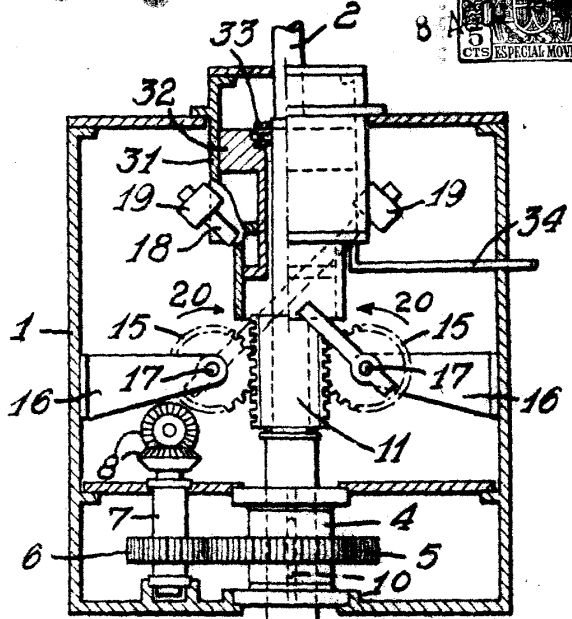
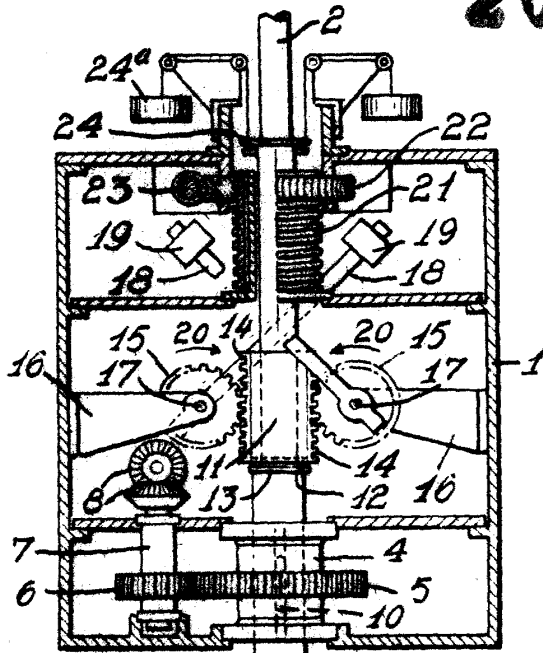


Madrid, 8 AGO. 1932

Fig.2.

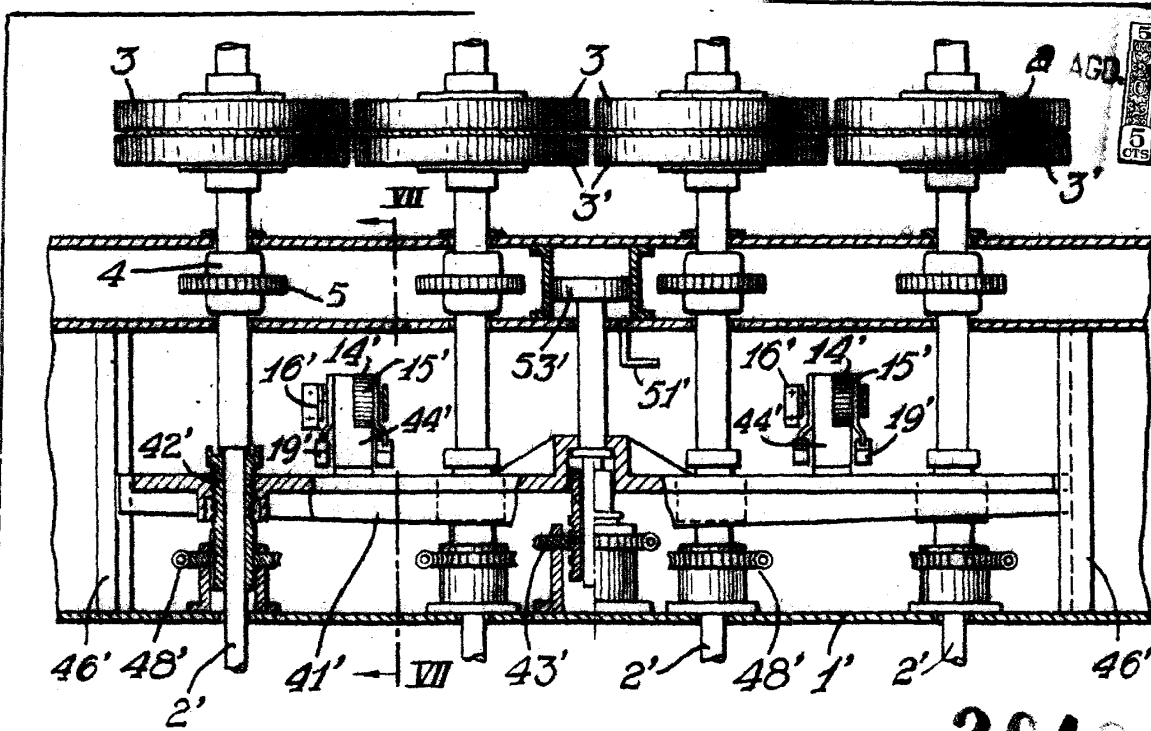
Fig.3.

204513



Madrid, 8 de Mayo de 1902
P.P. de J. GOMEZ ACEVEDO Y MORON

Fig. 6.



204913

Fig. 7.

Fig. 4.

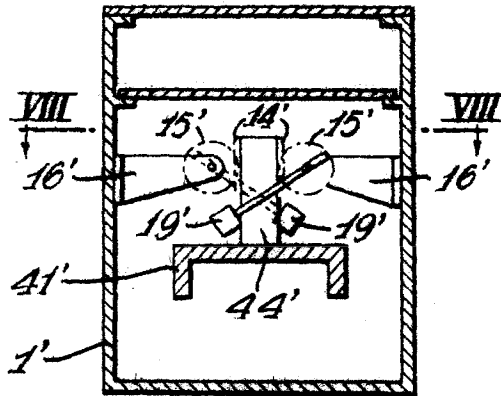
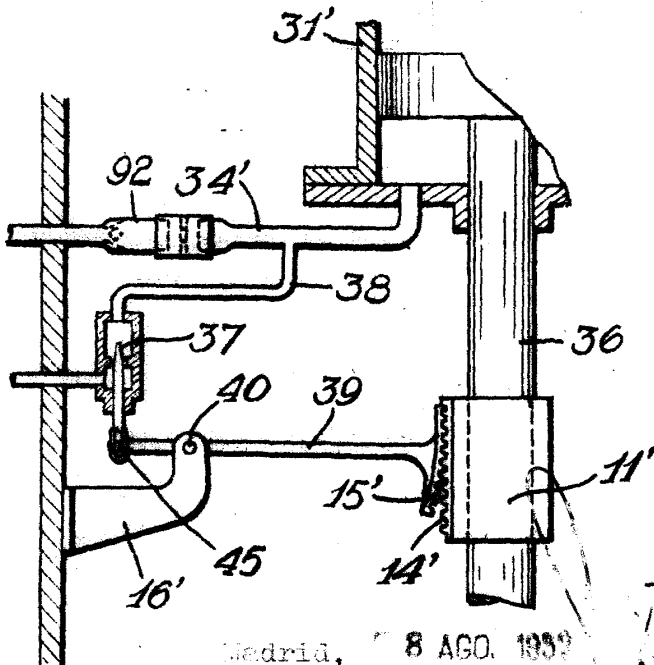
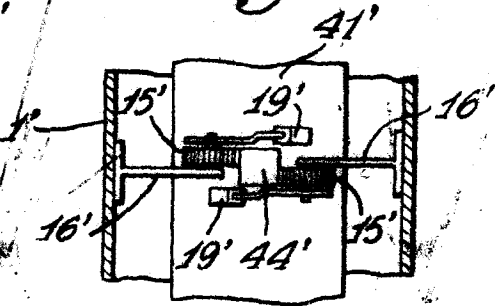


Fig. 8.



Madrid, 8 AGO. 1932
P.A. de J. GOMEZ AGENDA

Fig. 9.

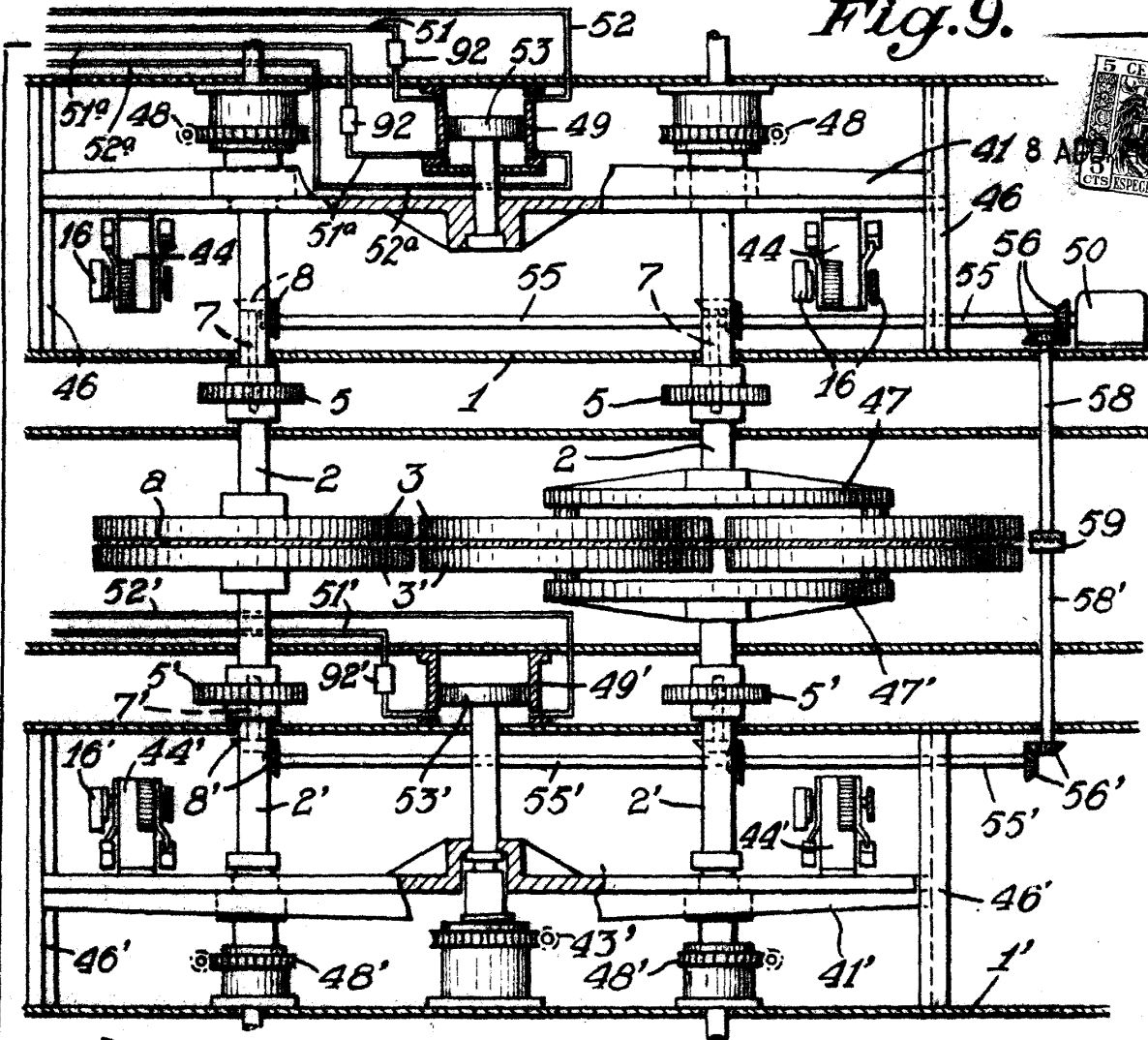
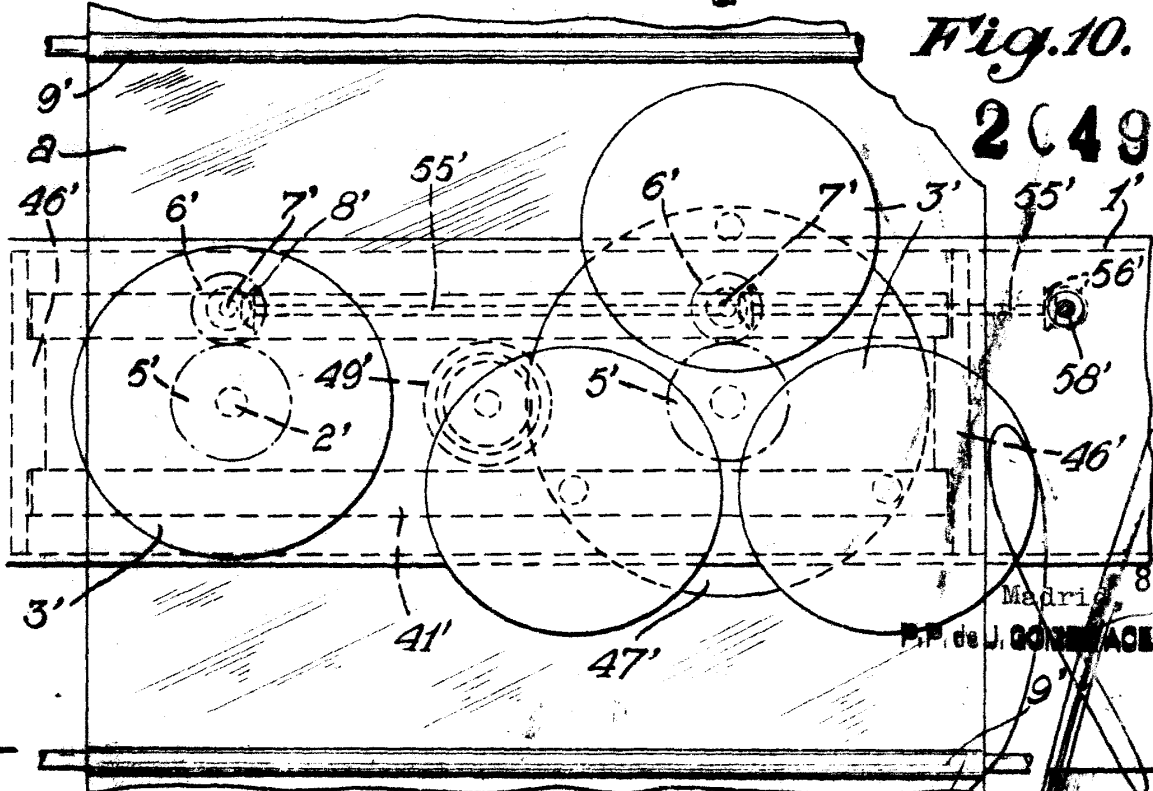


Fig. 10.



204913

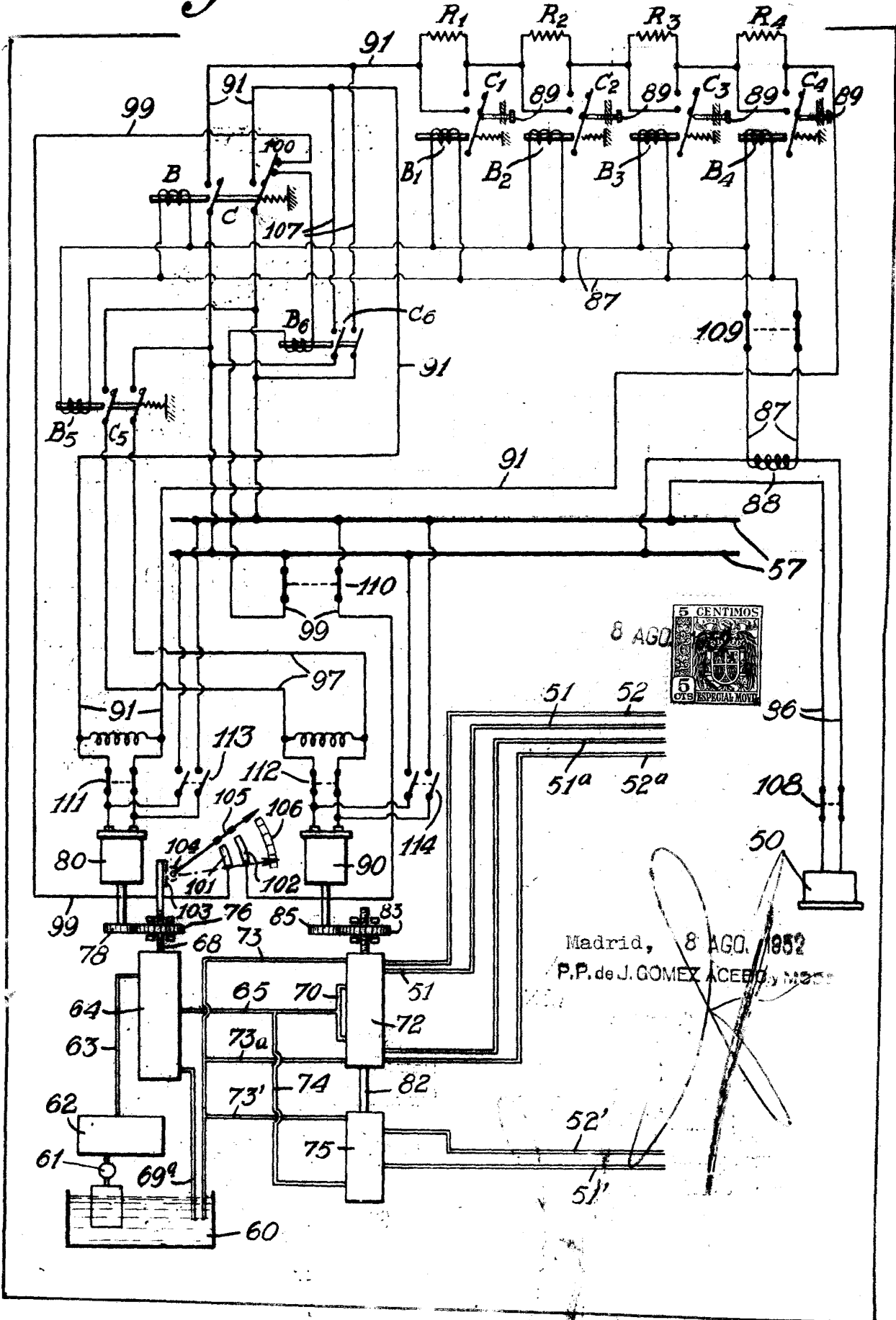
Madrid, 8 AGO. 1852

P.P. de J. GONZALEZ y MOYA

9'

Fig. 11.

204923



204913

Fig. 12.

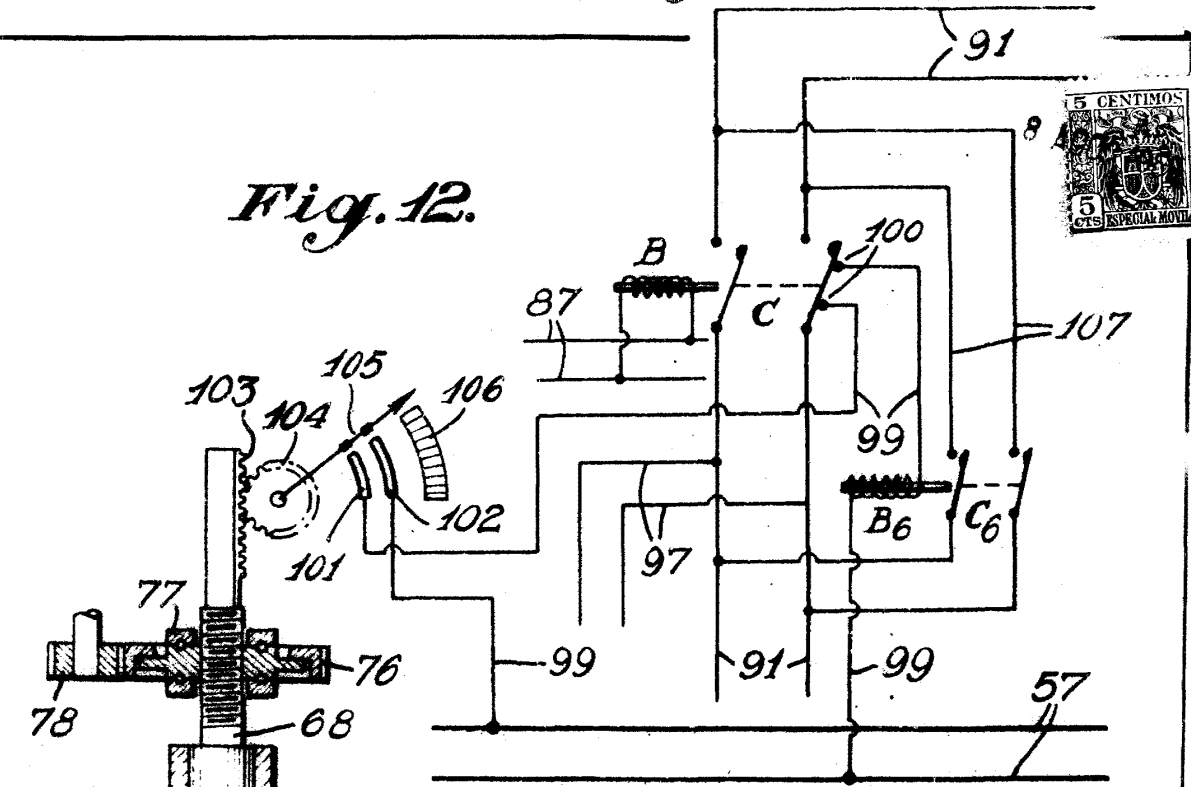


Fig. 13.

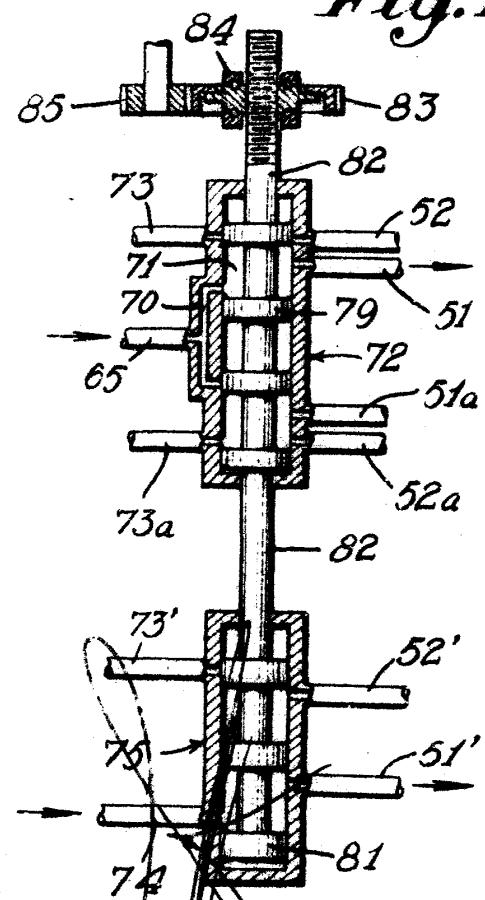


Fig. 14.

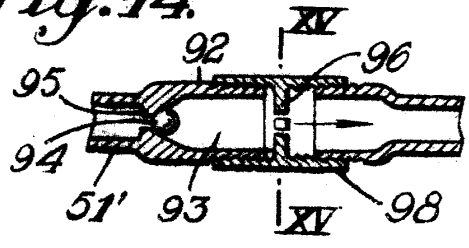


Fig. 15.



Madrid, 8 AGO. 1907

P.P. de J. GOMEZ ACEBO, MOD.