

263604

263604



27

MEMORIA      DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION cuyo registro se solicita por veinte años.

A favor de

D.Charles NICOLLE, de nacionalidad francesa.

Residente en PARIS (Francia).-54, avenue Foch.

p o r :

"MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLASTICA".

-----



Existen en la actualidad máquinas que permiten la fabricación continua de láminas u hojas alveoladas de materia plástica por medio de tambores dotados de matrices, cuyas concavidades presentan la forma de los alveolos a obtener en las hojas de materia plástica que alimentan la máquina. Pero la mayoría de estas máquinas son relativamente complicadas y generalmente de un gran tamaño.

La presente invención tiene por objeto una máquina de realización simple, de pequeño tamaño y de buen rendimiento en la formación continua de alveolos, especialmente en una banda de materia plástica delgada (que, para fijar ideas, tendría un espesor del orden de 0,1 milímetro) deformable en caliente y estabilizable en frío.

Es para este problema de la formación continua de alveolos en una banda de materia plástica delgada para lo que ha sido concebida la máquina objeto de la presente invención.

El fin esencial del invento es realizar una banda alveolada cuyas dimensiones iniciales sean conservadas, es decir, que no presente ninguna contracción (particularmente en el sentido transversal), lo que evita el tener, a la salida de la máquina, que recortar los bordes exteriores de la banda para darles una configuración perfectamente rectilínea, con los bordes paralelos.

Se evitan así pérdidas de material obteniendo una banda continua alveolada perfecta, no necesitando a la salida de la máquina ninguna ulterior operación, salvo un sencillo seccionamiento transversal si se desean elementos alveolados separados.

Este resultado se obtiene gracias a una característica de la máquina, que previene que la periferia de las partes alveoladas sea prácticamente sustraída de la influencia del calor y al mismo tiempo es perfectamente mantenida en su lugar,

26 36 04



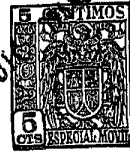
lo cual permite evitar toda contracción de los bordes de la hoja en el momento de la formación de los alveolos.

- 35.- El invento tiene por objeto una máquina para la formación de alveolos en una hoja de materia plástica delgada deformable en caliente y estabilizable en frío, cuya máquina comprende un tambor portador de una serie de matrices que cooperan con el dispositivo de aspiración o de presión, caracterizándose esta máquina por el hecho de que según la invención dispone de un segundo tambor cuyo eje es paralelo al primero y que es animado de un movimiento continuo de rotación en sincronismo con el tambor porta-matrices, presentando el segundo tambor unos orificios cuyas dimensiones se corresponden sensiblemente con las dimensiones de las partes alveoladas de las matrices y a través de los cuales pasa una radiación calorífica intensa cuyo origen es un dispositivo de calefacción fijo, montado en el interior del segundo tambor en las proximidades de su periferia y sensiblemente cercano a la línea que une los centros de rotación de los dos tambores para provocar un calentamiento instantáneo de la hoja de materia plástica, mientras que las partes llenas que bordean los orificios de dicho segundo tambor cubren las partes de la mencionada hoja en contacto con la periferia no alveolada de la matriz para sustraer dichas partes de la acción del flujo calorífico.
- 40.-
- 45.-
- 50.-
- 55.-

- 60.- Según esta invención, la máquina está igualmente caracterizada por el hecho de que los ejes de los dos tambores citados son susceptibles de tener un ligero movimiento relativo de traslación, uno respecto al otro, para permitir el paso de las aristas de las matrices delante del tambor de orificios.

La máquina está igualmente caracterizada por el hecho de que las partes que rodean los orificios del tambor superior están dotadas en todo su contorno de elementos de materia

263604



65.- elástica asegurando por presión el mantenimiento de la hoja contra los bordes de la matriz en posición de acción y asegurando la estanqueidad en el momento de la aspiración o de la presión utilizada para la formación de los alveolos.

70.- La máquina se caracteriza, así mismo, por el hecho de que los elementos elásticos de presión de estanqueidad, en lugar de estar situados sobre el tambor superior, pueden asimismo situarse en el tambor inferior.

75.- Por último, la máquina se caracteriza por el hecho de que pre-calentamiento de la lámina de materia plástica está también previsto antes de que ésta se sitúe entre los dos tambores.

80.- Otras ventajas y características del presente invento aparecerán en el curso de la descripción que sigue y en el examen del dibujo anexo sobre el que se ha representado esquemáticamente y a título de ejemplo solamente una forma de realización de la presente invención.

Sobre dicho dibujo:

85.- La fig. 1ª representa una vista esquemática de la máquina utilizada para la formación de alveolos en una banda de materia plástica, conforme al invento.

La fig. 2ª es una vista del corte a una escala diferente, de una parte de los dos tambores utilizados en la máquina representados esquemáticamente en la fig. 1ª. Este corte está realizado perpendicularmente a los ejes de los tambores.

90.- La fig. 3ª, por último, es una vista de un corte vertical realizado según III-III de la fig. 1ª.

95.- Según se ve en el dibujo, la máquina se compone esencialmente de los dos tambores (1) y (2) que giran en sentidos inversos y animados de un movimiento sincrónico gracias a la cadena de arrastre (3) que pasa sobre las ruedas (4) y (4') (gira-torias sobre los ejes (5) y (5') de los dos tambores (1) y

263604 21 Di



(2) ) y sobre las ruedas de cadena (6) y (7) de las que una por lo menos, por ejemplo la rueda de cadena (7) está unida al eje motor (8) (ver figura 3ª).

100.- El eje (5) del tambor inferior está montado de una forma fija en el armazón (9) de la máquina. El tambor (1) está montado sobre este eje fijo por medio de los rodamientos convenientes (10).

105.- El tambor superior (2) está montado de la misma forma por medio de los rodamientos (10') sobre el eje (5') que está montado con correderas sobre dos columnas (11), de forma que permitan un ligero desplazamiento del eje (5') portador del tambor (2) en dirección vertical. Los resortes de tracción (12) se han previsto para que el tambor superior esté aplica-

110.- do contra las matrices del tambor inferior. El pequeño movimiento vertical que se permite al tambor (2) es necesario para asegurar un buen contacto del tambor superior contra las matrices situadas en el tambor inferior y para permitir compensar las diferencias resultantes del hecho de que, como se verá, el tambor inferior, con sus matrices de contorno poligonal como eventualmente puede también tenerlo el tambor superior.

120.- El tambor inferior es, como se ha indicado anteriormente, el tambor porta matrices. Se compone de la corona de perímetro poligonal (13), sobre cuyas caras planas se fijan por los medios convenientes tales que los tornillos (14), las matrices (15) destinadas a la formación de los alveolos en la materia plástica.

125.- Los alveolos de formación pueden también ser gravados o tallados directamente sobre el tambor poligonal en lugar de pertenecer a las matrices mencionadas.

En el ejemplo escogido, dichas matrices son matrices multialveolares, pudiendo evidentemente preveer matrices con un



130.- número cualquiera de alveolos, incluso eventualmente, con un solo alveolo.

135.- En el ejemplo presentado, en el que la máquina funciona por aspiración, las concavidades de las matrices están interconectadas por uno o varios canales de aspiración (16) a un canal central (17) que es sensiblemente paralelo a los ejes (5) y (5') de los tambores (1) y (2), cuyo canal está cerrado en una de sus extremidades, la otra extremidad desemboca frente al orificio (18) practicado en un fondo del tambor (1).

140.- Contra dicho fondo y a la vista de los diferentes orificios (18), se encuentra una cabeza de aspiración (19) que se compone del orificio de aspiración (20), unido a la fuente de aspiración por un tubo flexible cualquiera, no representado, el cual es presionado contra el fondo del tambor (1) por el resorte (21).

145.- El tambor superior (2) es un tambor perforado que presenta muchas aberturas que permiten como se verá, la aplicación de calor convenientemente a la banda de materia plástica (f). Esta banda viene del rodillo (22) de materia plástica delgada, que se sitúa entre los tambores (1) y (2) siendo arrastrada por ellos. Las dimensiones de los orificios del tambor (2) es tal que las distancias existentes entre los ejes de las partes sin perforar (23) limitando los susodichos orificios, sean iguales a la longitud de las matrices (15) (la longitud es la dimensión en el sentido de desplazamiento del tambor (1) ).

155.- Para asegurar la perfecta aplicación de la hoja (f) contra las matrices (15) que se encuentran en contacto con el tambor (2) se ha previsto, en las partes llenas del tambor perforado (2), elementos de materia elástica (caucho por ejemplo) (24), preferentemente empotradas en dichas partes llenas del tambor.

160.-



165.- Se entiende sin embargo, que los elementos de materia elástica previstos en las partes llenas del tambor superior, pueden también, y a veces con preferencia, situarse entre las matrices (15), hacia los ángulos del polígono del tambor inferior, ya que son susceptibles de asegurar asimismo una gran estanqueidad, estando ~~mas~~ protegidos contra la acción del calor.

170.- Simultáneamente a cuando estos elementos elásticos (24) comprimen la hoja de materia plástica (f) en el momento previsto en que la aspiración es ejercida sobre ella para la formación de los alveolos, estos elementos elásticos aseguran la estanqueidad indispensable para que el vacío aplicado bajo la hoja desplace bruscamente la parte de la hoja que se encuentra expuesta al calor y a la aspiración hasta hacer contacto con la cavidad de la matriz.

180.- Para que esta acción de la aspiración tenga el efecto requerido sobre la hoja (f), se ha previsto un dispositivo de calentamiento (25) cuya radiación calorífica se ejerce a través de los orificios del tambor (2) cuando este último se encuentra dispuesto frente a la matriz (15) en contacto con el tambor (2); este dispositivo (25) puede montarse gracias a la pieza (26) sobre el árbol (5') del tambor (2), lo que permite regular su posición angular, de manera que esta cabeza de calefacción (25) pueda ser orientada perfectamente a la vista de la parte de la hoja a calentar que va a ser proyectada contra las paredes de la matriz que se encuentra en coincidencia. Dicha cabeza de calefacción (25) actúa como ya se ha dicho por medio de una radiación directa y potente, pudiendo componerse ya sea de tubos de infrarojos o hilos de resistencia (27) enrollados en bloques de esteatita (28) o cualquier otra fuente de calor apropiada.

190.- Esta cabeza calefactora (25) puede ser realizada como ha

26 36 04



195.- sido representada en la fig. 3ª, en dos partes deslizantes de forma que sea extensible para tener en cuenta el alargamiento de los hilos de la resistencia. La parte móvil de esta cabeza está sometida a la acción del resorte (29) cuando la utiliza este procedimiento de calentamiento.

200.- La cabeza de calefacción (25), cualquiera que sea el sistema de calefacción empleado, es igualmente regulable por deslizamiento de su brazo de soporte (30), para que pueda ser aproximado eventualmente tan cerca como sea posible de la parte de la banda (f) que ha alcanzado la posición de aspiración de manera que en tal momento, el calentamiento de la materia plástica, que es muy delgada, se realice en toda la masa de dicha banda, con la mayor rapidez, (la aspiración se produce por así decir casi simultáneamente con el calentamiento, prácticamente instantáneo de la materia). Para poder aproximar lo más posible la cabeza (25) de la hoja de materia plástica, el tambor superior (2) se ha previsto tan delgado como permite la resistencia mecánica mínima necesaria.

210.- Por otra parte, las bandas o elementos de caucho (24) que están empotrados en las partes llanas del tambor (2) ( o también entre las matrices del tambor (1) ) y que aseguran la estanqueidad en el momento de la aspiración, se encuentran, por el hecho de su empotramiento en el uno o el otro de los tambores defendidos de las radiaciones directas y potentes de la cabeza radiadoras caloríficas (25). Por otra parte, estas bandas de caucho (24) no tienen necesidad de ser muy gruesas por el hecho de que el tambor superior (2) es móvil por desligamiento sobre los montantes (11) y pueden descender varios milímetros en cada posición del contorno poligonal del tambor (1) y eventualmente también del tambor (2).

220.- La rotación de los tambores efectuándose a una marcha moderada, la operación de aproximación del tambor (2) se rea-

26 36 04



225.- liza sin choques por la acción de los resortes (12) que ayudan a asegurar al mismo tiempo la estanqueidad del cierre del dispositivo en el momento de la aspiración.

Si se juzga necesario se puede preveer un dispositivo de calentamiento de la hoja a veces necesario para ciertas mate-  
230.- rias plásticas, según su grado de inercia térmica que, en general, no será tan potente como el dispositivo principal. Este dispositivo de precalentamiento, puede ser realizado ya sea bajo la forma de una segunda cabeza de calentamiento (31) colocada al lado de la cabeza de calentamiento (25) (ver figura  
235.- 2ª) o bajo la forma de dos placas calefactoras (32) entre las cuales pasa la banda de materia plástica (f) antes de ser apri-  
sionada entre los tambores (1 y 2) (ver figura 1ª).

Como puede apreciarse, según la descripción que precede, la formación de alveolos en la hoja de materia plástica (f),  
240.- se realiza de una forma muy simple, muy rápida y muy eficaz, la aspiración de la parte de la hoja al alveolar se hace casi simultáneamente y la estabilización de la hoja en la forma que le ha sido dada por la matriz, es instantáneamente asegurada  
245.- contra las paredes prácticamente frías de las matrices. En estas condiciones, la banda alveolada sale de la máquina estabilizada en su forma y el desmoldeo de esta banda alveolada puede realizarse fácilmente por el hecho de que las matrices no están prácticamente calientes, lo que constituye una de las  
250.- diferencias importantes de la máquina descrita y hace que sea el objeto de la presente invención en relación con los sistemas actualmente conocidos.

Cabe destacar el que las partes planas de la banda plástica que rodean el alveolo o la fila de alveolos no habiendo re-  
255.- cibido calor quedan en estado virgen, sin modificación sensi-



ble de su estructura y que la formación de los alveolos se toma del espesor mismo del perfil de la embocadura de los alveolos. Las hojas o bandas alveoladas introducidas en la máquina, salen de ésta prácticamente sin deformación, por tanto, con la misma longitud. No hay lugar en estas condiciones, en general, de preveer un recorte de los lados de la hoja o banda alveolada. No hay por tanto pérdida de materias, lo cual es muy importante.

Igualmente por el hecho de la ausencia de deformaciones en las partes planas que rodean el alveolo o los alveolos, es posible hacer pasar en la máquina hojas de materia plástica que presenten indicaciones, puesto que las partes que quedan planas de la banda quedan intactas, en ciertos lugares determinados sobre todo su recorrido.

Con la máquina descrita anteriormente es igualmente posible pasar de un tipo de fabricación a otro cambiando simplemente las matrices que están fijadas sobre el tambor (1), al cambiar estas por otras de las mismas dimensiones, pero en las cuales las concavidades tengan formas distintas. Se puede así, si los alveolos han sido gravados directamente sobre las caras del tambor inferior, como se ha expuesto con anterioridad, cambiar el tambor, operación fácil y rápida dada la concepción de la máquina.

A la salida de la máquina, la banda alveolada puede pasar por rodillos dentados, con objeto de formar las separaciones entre los alveolos que permitan separarlos fácilmente los unos de los otros como marcas de rasgaduras.

A la salida de la máquina, la banda alveolada puede igualmente ser cizallada transversalmente en toda la longitud deseada.

La máquina descrita anteriormente ha sido presentada únicamente como un simple ejemplo de realización del invento, por

26 33 04



290.- lo que pudiera ser modificada en algún detalle de su realización, sin que la economía general del invento se encuentre por eso alterada.

295.- Así, por ejemplo, en lugar de utilizar un sistema de aspiración para la formación de los alveolos, se pudiera utilizar un sistema a presión, estando entendido que en este caso el sistema neumático estaría montado en el tambor superior (2) y sería de concepción sensiblemente análoga al sistema de aspiración descrito que se encuentra situado en el tambor (1).

300.- En este caso, la presión se ejerce bruscamente en el momento en que las partes de la banda plástica a alveolar reciben el efecto calorífico, que caldea simultáneamente o casi en concordancia con aquella.

Por último, se puede combinar la presión y aspiración en la misma máquina, particularmente cuando se aplican ciertas materias plásticas de espesores superiores a aquellas para las que la máquina ha sido especialmente concebida.

305.- Para fijar ideas, se ha tratado en la descripción precedente en particular las bandas que tienen un grosor del orden de 0,1 mm. Estando bien entendido sin embargo, que la máquina permite tratar materias de espesores aun menores, y que de acuerdo con la materia tratada, se podrían emplear espesores sensiblemente mayores, incluso alcanzar los 0,2 mm.

#### REIVINDICACIONES

315.- 1ª).- "MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLASTICA" deformable en caliente y estabilizable en frío, cuya máquina comprende un tambor que presenta una serie de matrices que cooperan con dispositivos de aspiración o de presión; siendo caracterizada por el hecho de que dicha máquina comprende un segundo tambor cuyo eje es paralelo al primero



320.- y que está animado por un movimiento de rotación continuo, en sincronismo con el movimiento de rotación del tambor porta-matrices; presentando el segundo tambor orificios cuyas dimensiones corresponden sensiblemente a las dimensiones de la ó las partes alveoladas de las matrices a través del cual pasa una radiación calorífica intensa, procedente de un dispositivo de calefacción fijo, montado en el interior del segundo tambor, en un lugar cercano a su periferia, sensiblemente sobre la línea de unión de los centros de rotación de los dos tambores, para provocar un calentamiento intenso casi instantáneo de la hoja de materia plástica, mientras que las partes llenas del segundo tambor ocultan las partes de la mencionada hoja en contacto con la periferia de la matriz para sustraer dichas partes a la acción de la radiación calorífica.

335.- 2ª).- "MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLASTICA" según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que los ejes de los dos tambores citados son susceptibles de tener un ligero movimiento relativo de traslación el uno respecto al otro para permitir el paso de las aristas de las matrices delante del tambor de orificios.

340.- 3ª).- "MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLASTICA" según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que las partes llenas que limitan los orificios del tambor superior, están dotadas, en su contorno, de elementos de materia elástica que aseguran la presión de la hoja contra los bordes de la matriz, en la posición de acción, y aseguran la estanqueidad en el momento de la aspiración o de la presión utilizadas para la formación de los alveolos.

345.- 4ª).- "MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLASTICA" según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada por el hecho de que los elementos elásticos de presión para la estanqueidad, en lugar de ser emplazados sobre el tam-

26 36 0 41



350.- bor superior, puedan ser emplazados en el tambor inferior.

5ª).-"MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLÁSTICA" según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que un precalentamiento de la hoja de materia plástica es previsto antes de que esta alcance la posición de moldeo entre los dos tambores.

355.-

6ª).-"MAQUINA PARA LA FORMACION DE ALVEOLOS EN LAMINAS DE MATERIA PLÁSTICA".

La presente memoria descriptiva consta de trece láminas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de trescientas cincuenta líneas, incluidas éstas.

Madrid, 27 de Diciembre de 1.960.-

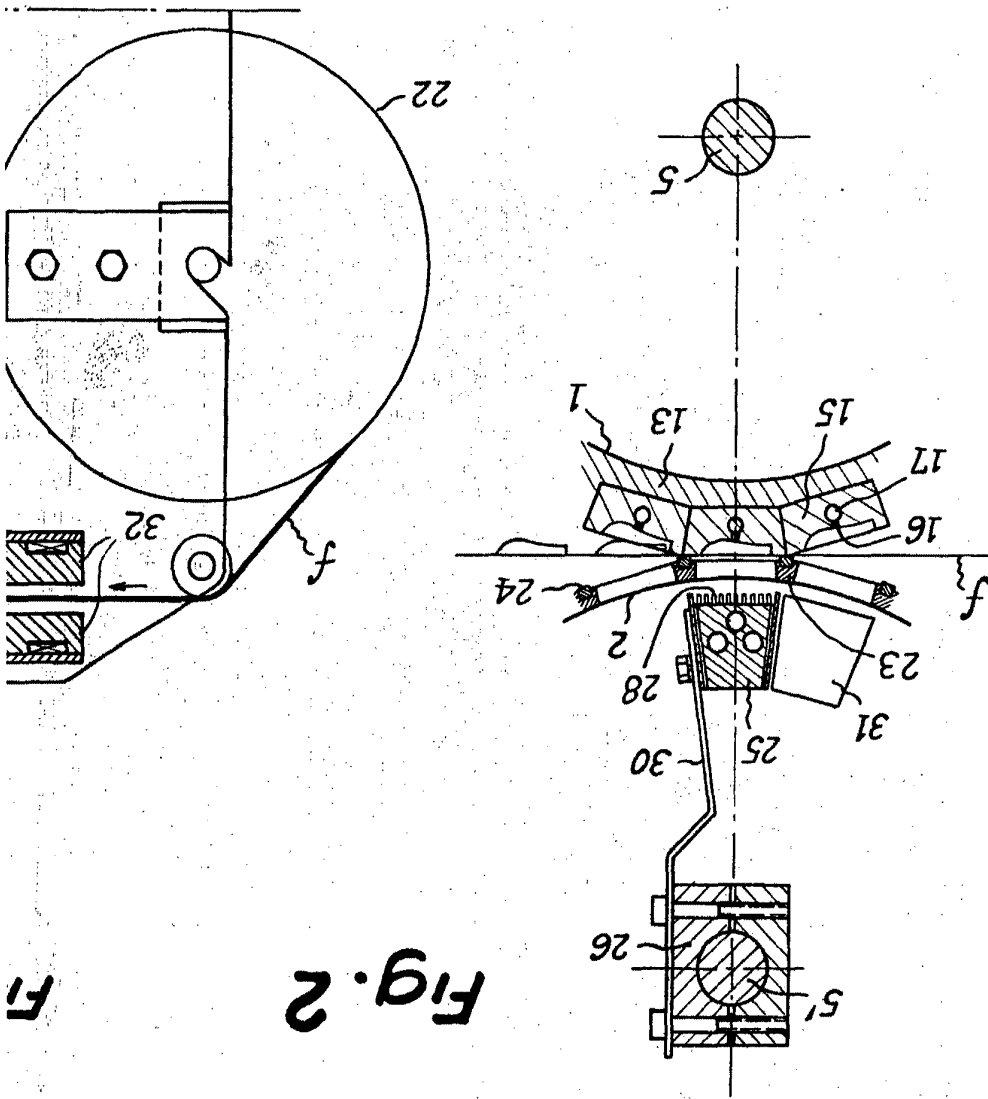
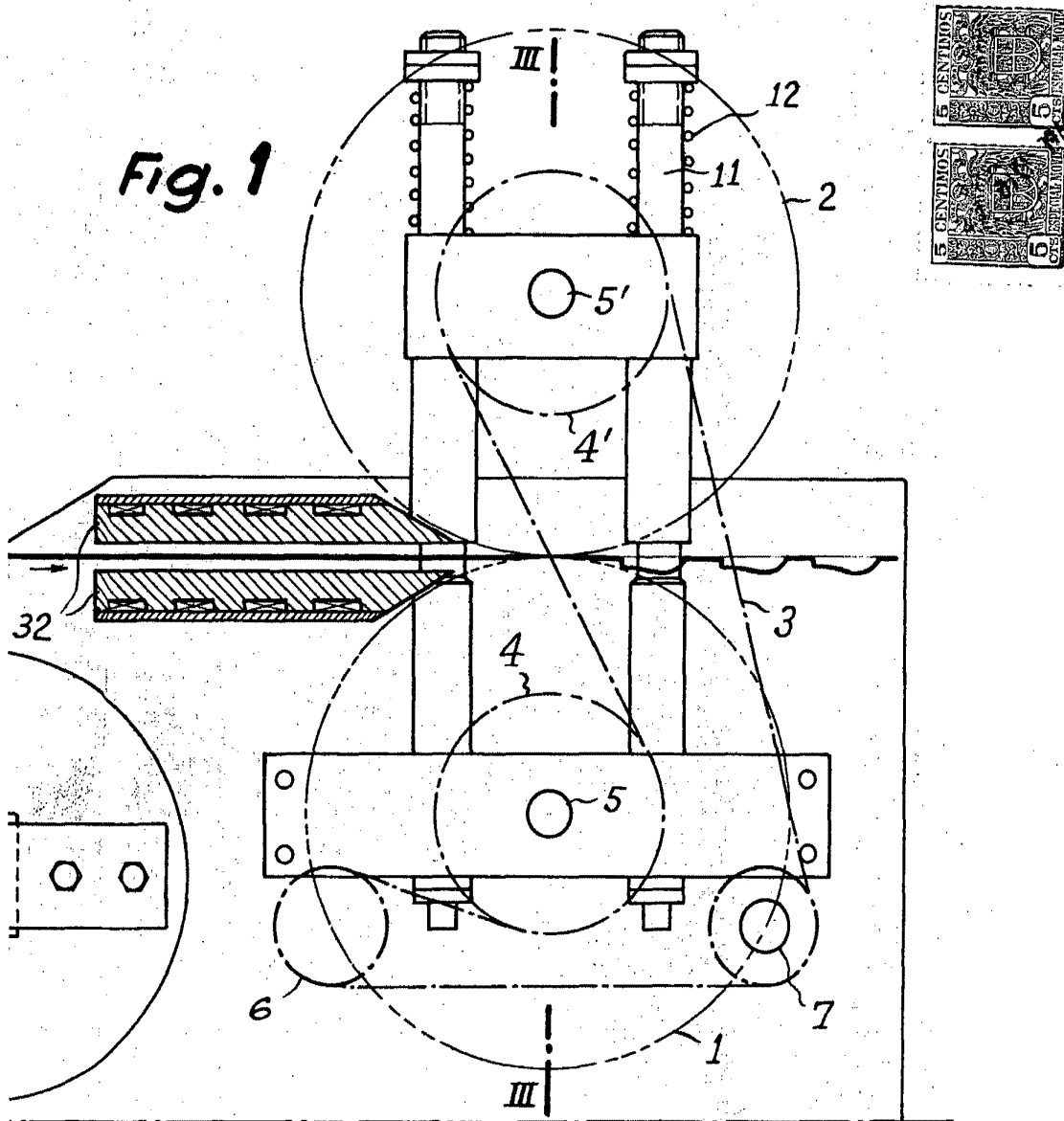


Fig. 2

F1

263604

Fig. 1

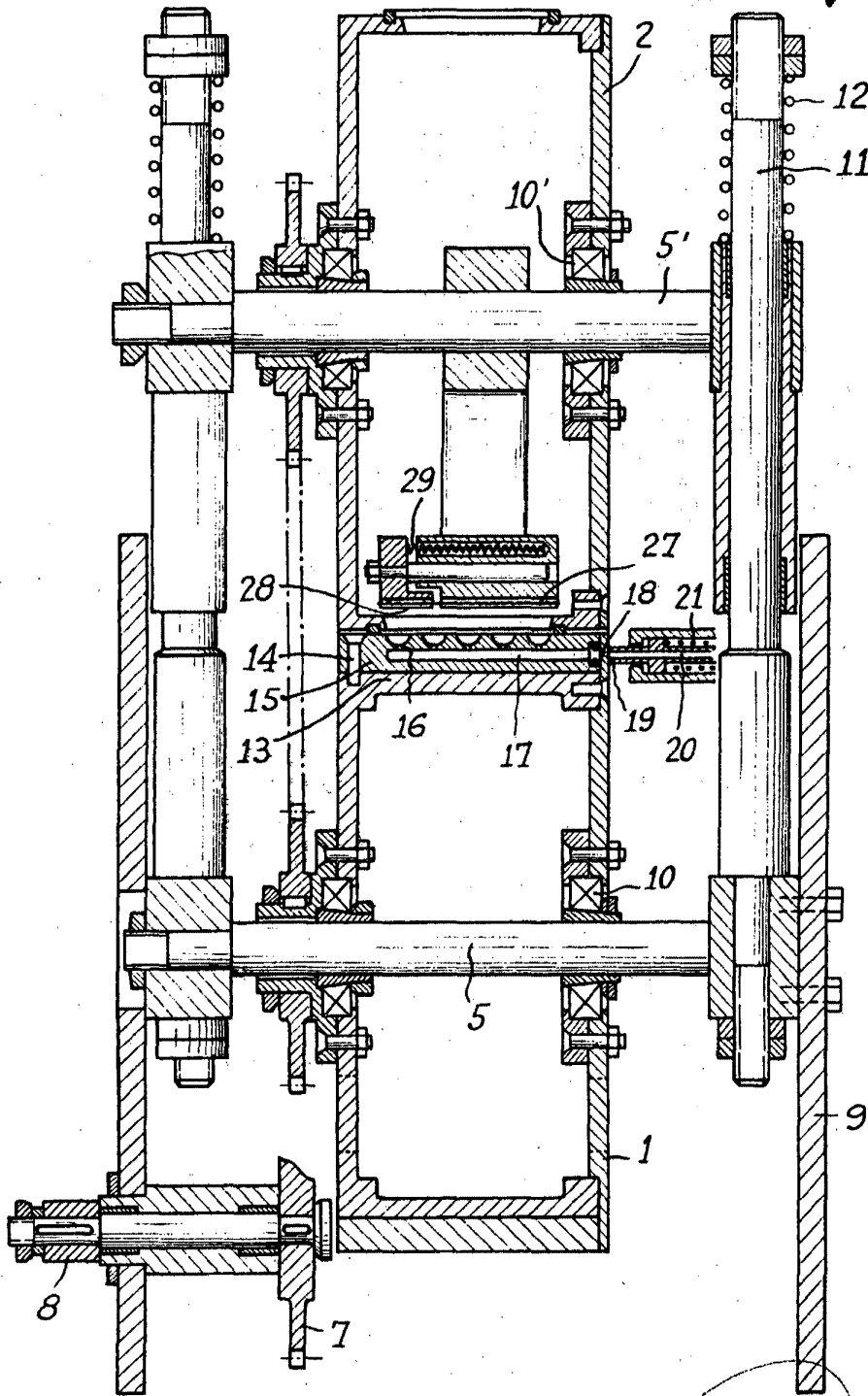


Madrid, 27 de Diciembre de 1.960.-

*[Handwritten signature]*

263604

Fig. 3



Madrid, 27 de Diciembre de 1.960.

ESCALA VARIABLE.