

235145



235145

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE FILON INTERNATIONAL ESTABLISHMENT, RESIDENTE EN VEDUZ (LIECHTENSTEIN).

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE HOJAS COMPUESTAS, QUE COMPRENDEN UNA RESINA SINTETICA Y UN ARMAZON FIBROSO.



El presente invento se refiere a procedimientos y dispositivos para producir hojas compuestas constituidas por una materia de armazón fibrosa bañada en resina sintética.

- 5.- Con arreglo al invento, el procedimiento de fabricación de hojas compuestas constituidas por una materia de armazón incorporada en la resina sintética consiste en combinar resinas sintéticas polimerizable fluida progresivamente con una o capas de fibras de armazones para formar un cuerpo fibroso saturado que es cubierto a continuación de bandas superior e inferior de materias no absorbentes, y en someterla después a un laminado y prensado para sacar el aire del cuerpo y producir un espesor uniforme, siendo la banda compuesta así formada endurecida a continuación efectuando la polimerización de la resina que contiene y recortada en hojas de anchura y largo convenientes. De preferencia, se deposita una capa de la resina sintética polimerizable fluida sobre una banda de apoyo que se desplaza en el sentido de su longitud y se depositan fibras, por ejemplo fibras de vidrio, de materias de armazones sobre la capa de resina sintética así formada y luego después que las fibras de la materia de armazón han penetrado en la capa de resina sintética se aplica una banda de recubrimiento sobre la parte superior de la capa y la banda compuesta así formada se somete a un laminado para sacar el aire y producir un espesor uniforme, siendo endurecida después e polimerizada por calentamiento la capa de resina sintética. De preferencia, se distribuyen continua y uniformemente fibras sueltas sobre la capa de resina sintética fluida para formar la materia de armazón, siendo conducida después ventajosamente la banda de apoyo con la capa de resina sintética y las fibras colocadas sobre la misma siguiendo un trayecto curvo que sube antes de aplicar la banda de recubrimiento, pasando los hilos paralelamente unos con otros en el sentido longitudinal de la banda de apoyo que son guiados de manera que a causa de la curvatura
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



vagura de la capa de resina sintética los hilos entren en la capa y compriman las fibras en esta última. A título de variante se puede utilizar cualquier tela porosa en lugar de las fibras paralelas para prensar y mantener las fibras sueltas en la capa líquida.

5.-

El invento se extiende a un aparato que lleva elementos de conducción para una banda de apoyo, piezas para depositar resina sintética fluida en la banda de apoyo, un dispositivo para producir y depositar fibras sueltas sobre la capa

10.-

de resina sintética, piezas con las cuales hilos paralelos unos con otros que pasan en el sentido de la longitud de la

banda de apoyo son conducidos en un punto sobre la capa de resina sintética cubierta con las fibras, estando conducida la banda de apoyo siguiendo un trayecto curvo ascendente, de

15.-

manera que los hilos presen las fibras en la capa de resina sintética, piezas con las cuales la capa de resina sintética es prensada o laminada y piezas con las cuales se aplica una banda de recubrimiento sobre la capa de resina sintética después que ha pasado por el trayecto curvo ascendente, pero antes

20.-

que sea sometido al laminado o prensado.

Otras diversas características se especifican por otra parte en la descripción detallada a continuación.

Una forma de realización del objeto del invento se representa a título de ejemplo no limitativo, en el plano adjunto.

25.-

La Fig. 1a., es una elevación lateral esquemática de un aparato completo de fabricación de hojas compuestas.

La Fig. 2a., es una perspectiva vista por encima que muestra esquemáticamente el aparato que sirve para formar inicialmente la hoja compuesta, estando arrancadas ciertas partes.

30.-

La Fig. 3a., es un corte longitudinal de una parte del aparato que sirve para la fabricación de la hoja.



La Fig. 4a., es un corte transversal parcial del aparato según la línea 4-4 de la Fig. 3a., estando arrancadas ciertas partes.

5.- La Fig. 5a., es un corte transversal parcial según la línea 5-5 de la Fig. 3a., estando arrancadas algunas partes.

Las Figs. 6a y 7a., son cortes transversales de variantes de realización de las hojas compuestas.

10.- Según la Fig. 1a., una banda de apoyo inferior (1) se desenrolla de un rollo (2) y pasa a lo largo de una mesa (3). Esta banda puede ser de papel o material plástico de naturaleza que permite arrancarla de la hoja compuesta terminada y puede ser ventajosamente una película celulosica, por ejemplo celulosa regenerada. Si se contrae esta banda bajo la acción del calor, como es el caso de los productos celulósicos conocidos en el comercio con las marcas celofan y mylar, se la hace pasar a través de una zona de calentamiento antes de colocar la resina sobre ella. El calor producido en esta zona para contraer la banda puede suministrarse por lamparas (4) de infra-rojo.

20.- Se deposita en forma continua una cantidad desificada de resina por un canal (5) sobre la banda de apoyo (1). Esta resina puede depositarse en forma líquida, bien solamente sobre la parte media de la banda, o bien distribuyéndola sobre la anchura de ésta en una zona que se encuentra a una distancia notable en el interior de los bordes longitudinales de la banda.

25.- En uno y otro caso, la resina se extiende uniforme y transversalmente a la banda en una anchura sensiblemente igual a la de la hoja compuesta acabada con una hoja raspadora (6). Se evita que la resina líquida se derrame por los bordes de la banda levantando éstos. El dispositivo utilizado para levantar los bordes de la banda puede estar constituido simplemente por lados levantados en los bordes de la mesa (3) o por bridas formadas por una barra (7) colocada sobre cada borde de la mesa (3). La resina utilizada para hacer esta hoja compues-



1951

- ta puede ser del tipo oxido de etileno o poliester, por ejemplo, que contiene un acelerador o una materia catalitica que la hace polimerizar o endurecer bien por el calor producido en ella misma, bien por aplicación de calor de tratamiento. La naturaleza de estas resinas y su técnica de utilización son bien conocidas de las personas que trabajan en el campo de los plásticos. En general, sus características físicas son tales que estas resinas dan un producto duro transparente o translucido por polimerización, pero hay que incorporar una materia fibrosa de armadura en estas resinas para darles dureza y resistencia.

- La materia de armadura fibrosa puede ser de una cualquiera de las diversas clases de fibras sintéticas o inorgánicas, vegetales o animales. Sin embargo, un tipo preferido de fibra es la de vidrio. Por razones de economía, la fibra de hilos que tienen aproximadamente 5 cm. de largo. La materia fibrosa se puede suministrar en forma de bobinas o rollos de mechas de fibras (8); esta materia se desenrolla de las bobinas y se lleva a una máquina de corte (9) que corta la materia de la mecha en hilos del largo deseado. Los hilos cortados caen a través de un cajón (10) sobre una banda (11) que lleva esta fibra al sitio donde es depositada en la banda de apoyo (1).

- La cantidad de fibras retiradas del cajón (10) por la banda (11) es regulada por la velocidad de la máquina cortadora y el número de mechas que se llevan al mismo. La fibra retirada afecta la forma de un mantel floje que se distribuye casi uniformemente en la anchura de la banda transportadora y se deposita sobre la capa de resina llevada por la banda de apoyo (1).

A partir de la mesa plana (3), la banda de apoyo (1) se desplaza sobre elementos de apoyo de preferencia ar-



5.- queados, representados en la figura por rodillos (13) cuyos ejes están dispuestos según un arco convexo. Aunque estos rodillos sean preferidos, el elemento de soporte podría ser también una banda sin fin arrastrada o no o una parte de la periferia de un gran tambor o simplemente una placa plana fija.

10.- En la extremidad de entrada del soporte arqueado, hay un rodillo (14) y en su extremidad de salida, dos rodillos de compresión o prensado que comprenden un rodillo inferior (15) encima de un rodillo superior cooperante (16) en la medida suficiente para que los ejes de estos rodillos (15 y 16) estén colocados sensiblemente en un plano radial en relación con el soporte arqueado compuesto de los rodillos (13). Hilos tendidos (17) parten de bobinas (18) montadas encima de la banda de apoyo y descienden

15.- alrededor del rodillo (14) para venir a colocarse sobre la parte superior del mantel de fibras llevadas por la banda de apoyo (1) entre los rodillos (15 y 16). Se da una tensión suficiente a cada una de las bobinas (18) de manera que los hilos que pasan circunferencialmente sobre el

20.- elemento de soporte arqueado sean prensados hacia abajo contra las fibras para reunir las y comprimir las en la resina que se encuentra sobre la banda de apoyo (1). Aunque el número de hilos (17) previsto a este efecto no sea determinante, ha de ser tal que los hilos estén suficientemente unidos para comprimir la fibra de hilos bajo un espesor sensiblemente uniforme.

25.-  
30.- Encima de los rodillos de presión (15 y 16), hay un rodillo de conducción (19) alrededor del cual se hace pasar una banda de recubrimiento (20) de papel o película sintética análoga a la materia de la banda de apoyo (1), siendo esta banda de recubrimiento (20) suministrada por el rodillo (21) colocado suficientemente delante del rodillo (19) para proporcionar sitio suficiente pa-



- ra la disposición de elementos de calentamiento (4) y permitir el dejar caer una banda de cola a lo largo de cada lado de la banda de recubrimiento (20) por distribuidores de cola (22). La ~~superficie~~ de esta banda de recubrimiento (20) sobre la cual la cola es depositada se vuelve la parte inferior de esta banda (20) cuando pasa alrededor del rodillo (19). Las partes marginales de la banda (20) pasan debajo de rodillos cortos (23) que cooperan con rodillos superiores (24) para comprimir una con otra las partes marginales de la banda superior de recubrimiento (20) y de la banda de apoyo o inferior (1) en el exterior de la capa de resina y del mantel de fibra. La cola es de condición de agarrar de prisa, de modo que se agarra durante el tiempo en el cual se deposita en la superficie de la banda (20), pasa a través de los rodillos prensadores (23 y 24) y alcanzan los mayores rodillos prensadores o de compresión (15 y 16).

- En el momento en que la banda de recubrimiento (20) y la banda inferior de apoyo (1) alcanzan los rodillos (15 y 16) con sus bordes encolados, forman un tubo aplanado que contiene la resina, la materia fibrosa de armadura y los hilos (17) que comprimen esta última en la resina. Cuando la hoja compuesta constituida por el tubo aplanado formado por las dos bandas encoladas en los dos bordes y la fibra, la resina y los hilos (17) colocados en este tubo pasan entre los rodillos prensadores (15 y 16), el aire es por consiguiente expulsado de la resina y de la masa de fibras, siendo la hoja compuesta reducida a un espesor predeterminado. Pequeños rodillos (25) comprimen los bordes del tubo aplanado contra el rodillo prensador superior (16) manteniendo la resina líquida encerrada en el espacio interior del tubo ocupado por la fibra de armadura.



29

- 5.- Cuando la hoja compuesta pasa entre los rodillos prensadores (15 y 16), el espesor final de la hoja compuesta es establecido sensiblemente, ~~salvo~~ que se puede producir alguna ligera variación de espesor por la contracción de la resina cuando se agarra. Esta regulación del espesor de la hoja se hace montando el soporte del rodillo (15) fijo y el rodillo (16) elasticamente. El soporte elástico del rodillo (16) puede llevar brazos pivotantes (26) soportados por pivotes (27). Estos brazos se mantienen bajados elasticamente por piezas elásticas tales como cilindros (28) que pueden ser neumáticos o que pueden contener resortes de compresión, por ejemplo, los brazos (26) que son empujados contra topes para limitar el movimiento del rodillo (16) hacia el rodillo (15) a fin de proporcionar la separación deseada entre ellos, pero si pasa un objeto incompresible entre los rodillos, el rodillo superior se separa elasticamente de manera que el aparato no está bloqueado. Además, si el cilindro (28) es neumático de doble acción, se puede hacerle funcionar para levantar el brazo (26) suficientemente para permitir el hacer avanzar las hojas (1 y 20) inicialmente a través del espacio existente entre los rodillos (15 y 16).

- 25.- Después que el espesor deseado de la hoja compuesta ha sido establecido así, esta pasa sobre una mesa de apoyo (29) en el horno (30) que hace agarrar la resina por polimerización. Durante el pase en el horno, la hoja puede conformarse para obtener cualquier sección deseada. Esta conformación se efectúa haciendo pasar la hoja entre bandas conformadoras (31 y 32) que presentan un contorno complementario. Se pueden colocar pares de estas bandas a alguna distancia unas de otras y la anchura de las bandas en la dirección de movimiento de la hoja



- 5.- puede ser del órden de 25 mm. Las bandas inferiores (31) son montadas fijamente y las bandas superiores (32) de cada par pueden elevarse y bajarse por un mecanismo adecuado, tales como los tornillos (33) que se pueden apretar por medio de los volantes de mano (34) colocados cerca de las extremidades opuestas de las bandas superiores. Los volantes (34) pueden ser conectados entre ellos para girar juntos de manera a desplazar verticalmente el conjunto de las bandas (32) simultáneamente.
- 10.- El conterno de la sección dada a la hoja depende de la forma de las superficies de repaso adyacentes a las bandas cooperantes. Si las superficies adyacentes a estas bandas son planas, la hoja es plana, mientras que si las bandas son onduladas, como se representa en la Fig. 2a., la hoja se mantiene en forma ondulada en sección cuando la resina agarra, de manera que su forma final es ondulada.
- 15.- Las Figs. 6a y 7a., muestran variantes de forma de las bandas cuya superficie es según la Fig. 6a., de dientes de sierra y forma según la Fig. 7a., ranuras y relieves que alternan. En todos los casos, las extremidades de la banda superior se acoplan con guías (35) que las conducen en el sentido vertical. Haciendo pasar la hoja compuesta a través de las hendiduras preparadas entre las bandas de cada par, la hoja se mantiene en su forma deseada durante una parte suficiente de su desplazamiento a través del horno, de manera a establecer definitivamente la forma de la sección. Cuando la hoja compuesta sale del horno, puede cortarse a la anchura deseada por sierras de conformación de bordes (36) y a la longitud deseada por una sierra móvil (37) después de lo cual se apilan las partes cortadas de la hoja.
- 20.-
- 25.-
- 30.-



5.- Cuando se prepara el aparato para su funcionamiento, los rodillos (2 y 21) de la materia de bandas son montados y estas bandas enfiladas a través del aparato. Para facilitar esta operación, se levanta el rodillo (16) y cada una de las bandas conformadoras superiores (32). Las extremidades de las bandas son llevadas a pasar entre correas sinfin cooperantes de un dispositivo de tracción (38). Cuando las extremidades de las bandas de materia son convenientemente serradas por este mecanismo de tracción, se bajan las bandas conformadoras superiores (32) girando los tornillos (33) hasta que se establezca la separación deseada entre ellas. El rodillo (16) se baja igualmente a su posición de prensado de la hoja y después se puede empezar entonces a hacer llegar la resina y la materia fibrosa, estando sacadas a través del aparato la banda de apoyo y la banda de recubrimiento.

10.-

15.-

Para facilitar la continuidad de la producción sin volver a enhebrar el aparato, pueden montarse rollos de bandas de materia de reserva 2' y 21 'de manera que sus bandas puedan ser unidas a las extremidades de las de los rollos (2 y 22) cuando estos últimos están agotados.

20.-

Por otra parte, pueden aportarse diversas modificaciones a la forma de realización representada y descrita detalladamente sin salir del marco del invento.

NOTA

25.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1a.- Procedimiento y aparato para la fabricación de hojas compuestas, que comprenden una resina sintética y un armazón fibroso, caracterizado porque están constituidas por una resina sintética y una armadura fibrosa, en que la armadura fibrosa, una materia tejida o no tejida de fibras de vidrio o una capa de fibras sueltas o mechas en trozos, es cubierta o saturada con una resina sintética polimerizable fluida y re-

30.-



5.- cubierta con bandas encima y debajo de materias no absorbentes para formar una banda compuesta, que es sometida a un laminado para expulsar el aire de entre las bandas de encima y debajo y para dar un espesor uniforme a la banda compuesta, siendo endurecida, despues la resina sintética por polimerización despues de lo cual la banda compuesta endurecida es cortada en hojas.

10.- 21.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 1a., caracterizado porque la resina sintética polimerizada fluida se deposita en una capa sobre una banda de apoyo que se desplaza en el sentido de su longitud y que se depositan fibras de vidrio, de materia de armadura, sobre la capa de resina sintética así formada y despues que estas fibras han penetrado en la capa de resina sintética, se aplica una  
 15.- banda de recubrimiento sobre la parte superior de la capa y la banda compuesta así formada es sometida a un laminado para expulsar el aire y producir un espesor uniforme, siendo a continuación la capa de resina sintética endurecida p polimerizada por calentamiento.

20.- 31.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 1a y 2a., caracterizado porque la materia de armadura constituida por una capa de hilos, un tejido, y una banda de papel o un velo de fibras entrelazadas es aplicada sobre la capa de resina sintética fluida.

25.- 41.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 1a y 2a., caracterizado porque se distribuyen fibras áueltas de forma continua uniformemente sobre la capa de resina sintética fluida para formar la armadura.

30.- 51.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizada porque la banda de apoyo con la capa de resina sintética y las fibras colocadas sobre ella es conducida por un trayecto curvo ascendente antes que la banda de recubrimiento sea aplicada y una materia porosa es



conducida de manera que a consecuencia de la curvatura de la capa de resina sintética comprime las fibras sueltas en dicha capa.

5.- 6a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la banda de apoyo con la capa de resina sintética y las fibras colocadas sobre ella es conducida por un trayecto curvo ascendente antes que la banda de recubrimiento sea aplicada y son conducidos hilos que pasan paralelamente unos con otros en el sentido longitudinal de la banda de apoyo de manera que a consecuencia de la curvatura de la capa de resina sintética, los hilos entran en esta capa y comprimen por consiguiente las fibras en esta última.

10.- 7a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las fibras sueltas que constituyen la armadura son producidas a partir de mechas por una máquina cortadora inmediatamente antes de ser depositadas sobre la capa de resina sintética y caen sobre una banda transportadora que las conducen continuamente a la capa de resina sintética.

20.- 8a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el laminado es efectuado por dos rodillos entre los cuales se conducen la banda de apoyo y la banda de recubrimiento entre las cuales están colocadas la capa de material sintética y la materia de armadura de manera a expulsar todas las burbujas de aire de la capa.

25.- 9a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los bordes de la banda de apoyo son ligeramente levantados de manera que la resina sintética fluida no pueda escurrir por encima de ellos.

30.- 10a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las partes marginales de la banda de apoyo que no están recubiertas de resina sintética se hacen adherir a las partes marginales de la banda de recu-



brimiento antes que la banda compuesta este sometida al laminado.

- 5.- 11ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la banda de apoyo y la banda de recubrimiento son de una materia que se contrae en caliente, tal como celulosa regenerada y se contraen por acción térmica antes de ser puestas en contacto con la resina sintética.
- 10.- 12ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la capa de resina sintética que se encuentra entre la banda de apoyo y la banda de recubrimiento está colocada durante el calentamiento por el que se endurece o se polimeriza, entre piezas, tales como barras, produciendo una forma de sección deseada en las hojas compuestas acabadas.
- 15.- 13ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el movimiento de la banda de apoyo, de la capa de resina sintética, de la materia de armadura colocada sobre ella, de los hilos longitudinales cuando se utilizan y de la banda de recubrimiento, se produce por pares de rodillos, de bandas o cadenas de goma o análogo que ejercen una tracción sobre la banda compuesta después que ha atravesado el dispositivo de calentamiento.
- 20.- 14ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las partes marginales de la banda compuesta son recortadas por dispositivos de corte colocados en la extremidad de salida del dispositivo de polimerización.
- 25.- 15ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la banda compuesta después de que ha pasado entre los rodillos o cadenas que aplican la tracción, es cortada en hojas de longitud deseada, por medio de un dispositivo de corte que hace avanzar esta banda
- 30.-

235145

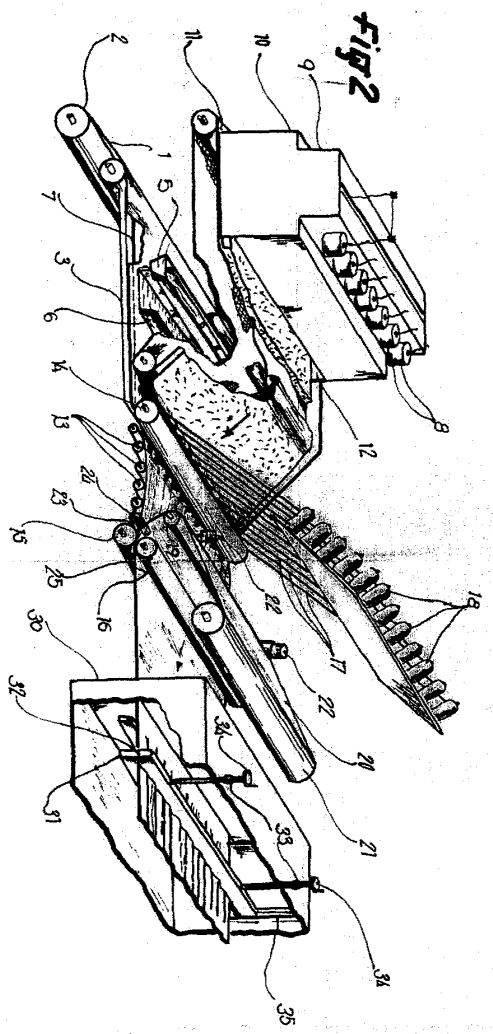
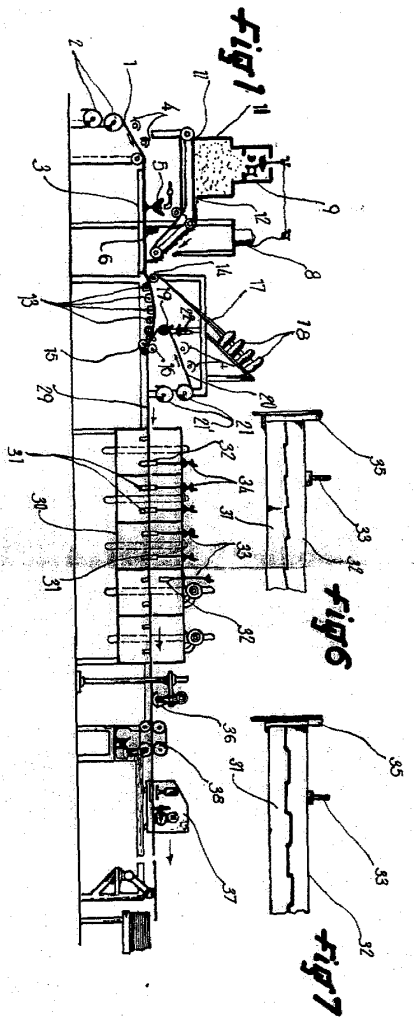


durante su corte.

16a.- PROCEDIMIENTO Y. APARATO PARA LA FABRICACION DE  
HOJAS COMPUESTAS, QUE COMPRENDEN UNA RESINA SINTETICA Y UN AR-  
MAZON FIBROSO.

Madrid a 29 de abril de 1957

A handwritten signature or set of initials, possibly 'J. J.', written in dark ink.



235145

VARIABLE

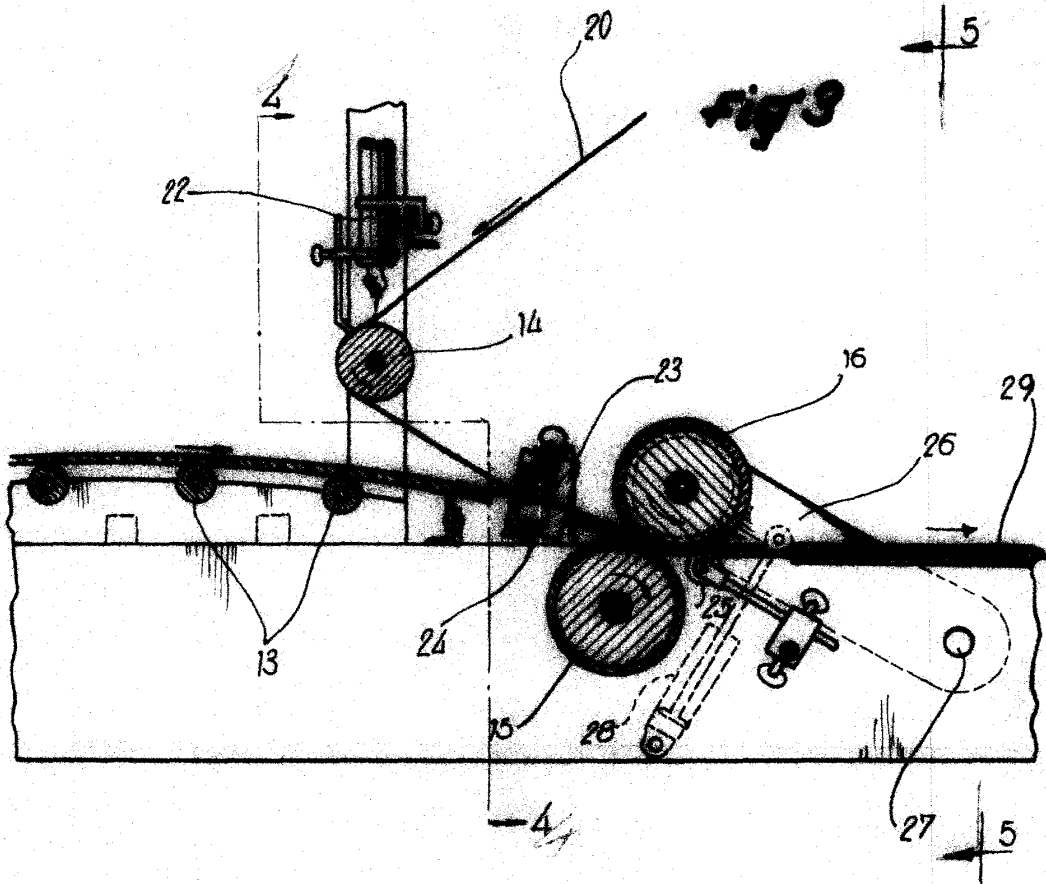
*[Handwritten signature]*

235145

TIPOY INTERNATIONAL ESTABLISHMENT

3 Hoja 2<sup>a</sup>

235145<sup>29</sup>



ESCALA VARIABLE  
Madrid de 1907 de 19

*[Handwritten signature]*

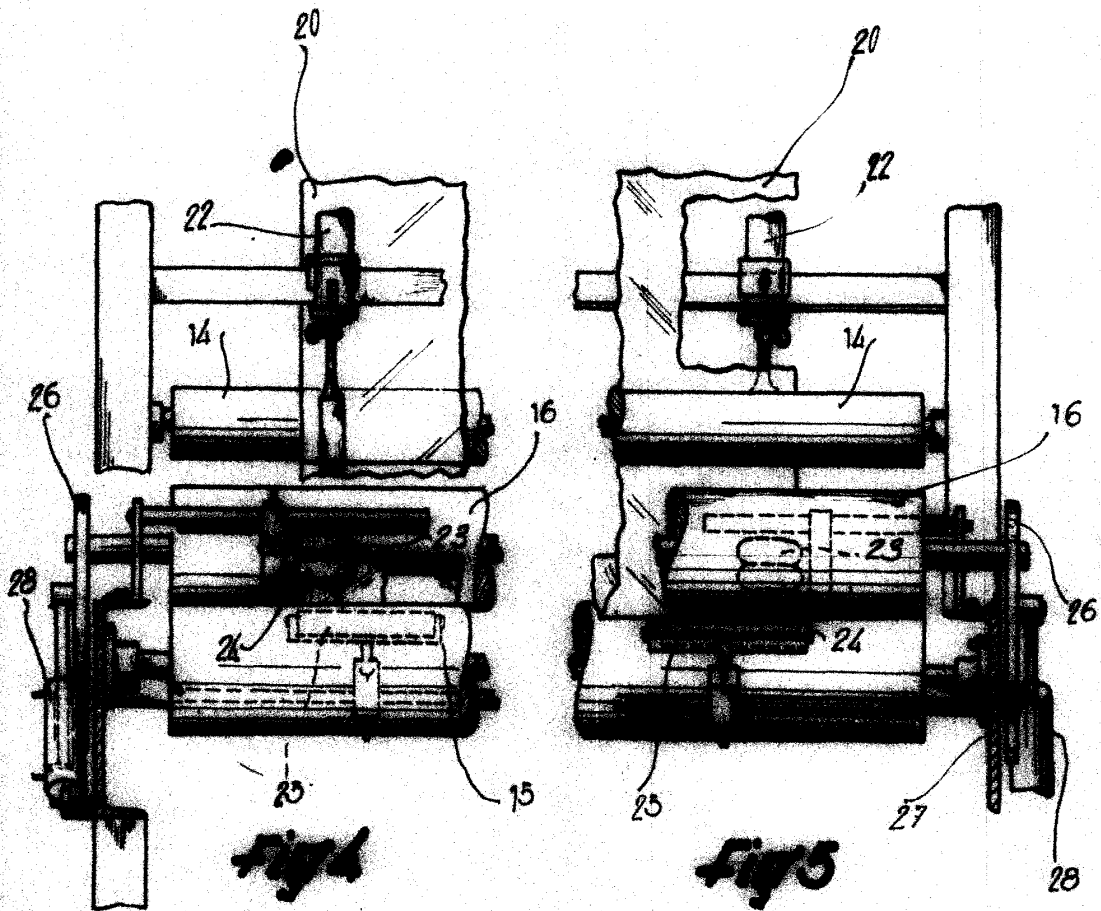
235145

3 Hoja: 3<sup>da</sup>

FILLET INTERNATIONAL ESTABLICHMETT



235145



ESCALA VARIABLE

Madrid de 1913 de 13

Handwritten signature