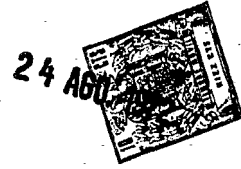


404680

PATENTE DE INVENCION

ICI CASE B.24076-SPAIN.
=====

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LA FABRICACION
DE LAMINADOS DE ESPUMA.

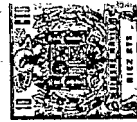
=====404680

Solicitante IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa,
residente en Imperial Chemical House, Millbank,
Londres, S.W.1., Inglaterra.

Int. Cl.: B65H, C08F

La presente invención se relaciona con un aparato para la fabricación de laminados de espuma del tipo que comprenden una capa rígida de espuma (por ejemplo, una capa espumada de poliuretano, poliestireno, cloruro de polivinilideno, resinas de urea-formaldehído, resinas epoxi,

5.



- polietileno) confinada entre dos láminas exteriores de material de cara. Los laminados de espuma del tipo descrito son útiles como unidades estructurales y como material aislante (por ejemplo, en las industrias de la construcción y del envasado) y ya se han propuesto diversos procedimientos, máquinas y materiales para su fabricación, por ejemplo, en las patentes británicas Nos. 997.086, 1.023.164, 1.053.192, 1.098.472, 1.098.473, 1.113.959, 1.127.600, 1.135.483, 1.136.046.
- 5.
10. Por ejemplo, la Patente Británica No. 997.086 describe y reivindica un procedimiento para la producción continua de laminados que tienen un núcleo de poliuretano espumado emparedado y aglutinado entre dos materiales exteriores de cara, los cuales no tienen porque ser necesariamente los mismos, cuyo proceso comprende proporcionar dos superficies de transporte, co-operantes, sustancialmente paralelas, que forman dentro de los platos soportes o similares una línea de contacto prolongada longitudinal, alimentar de forma continua sustancialmente un material superior de cara en contacto con dicha superficie de transporte superior y un material inferior de cara en contacto con dicha superficie de transporte inferior, suministrar al material inferior de cara antes de la línea de contacto, una mezcla reactante de poliuretano adaptada para formar un núcleo de espuma, calentar continuamente el material inferior de cara antes de la línea de contacto y suministrar a cada una de las superficies de transporte calor en una cantidad suficiente para permitir el endurecimiento y, si se desea, proporcionar calor latente para que tenga lugar la formación del núcleo de poliuretano entre las superficies de transporte en la línea de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

404680

- 3 -



contacto durante el tiempo de tránsito y separar continuamente el laminado espumado endurecido de la línea de contacto.

5. En dicha patente se describen también diversos tipos de materiales de cara así como métodos para la fabricación de la espuma.

10. La Patente Británica No. 1.098.472 describe y reivindica un aparato para la fabricación continua de artículos laminados que tienen un núcleo de espuma plástica emparedado y aglutinado entre dos láminas exteriores de material de cara, cuyo aparato comprende un medio distribuidor de la espuma para aplicar una mezcla líquida de ingredientes formadores de espuma a una de las láminas de material de cara y un medio de transporte para hacer que las dos láminas de material de cara se muevan paralelamente entre sí mientras tiene lugar la formación y endurecimiento de la espuma, incluyendo dicho medio de transporte por lo menos una superficie de transporte en forma de una cinta sinfin soportada por una serie de rodillos paralelos.

20. La Patente Británica No. 1.098.473 describe y reivindica un aparato para la fabricación continua de artículos laminados que tienen un núcleo de espuma plástica emparedado y aglutinado entre dos láminas exteriores de material de cara, cuyo aparato comprende un medio distribuidor para la aplicación de una mezcla líquida de ingredientes formadores de espuma a la lámina inferior de las dos citadas láminas, un medio de transporte adaptado para poner en contacto la lámina superior de dichas dos láminas con la mezcla así aplicada y para transportar a continuación ambas láminas en una disposición paralela entre sí en una separa-

25.

30.



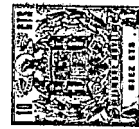
ción igual o ligeramente inferior al espesor deseado del núcleo de espuma y que incluye como mínimo una superficie de transporte móvil en forma de una cinta sinfín adaptada para contactar una de dichas láminas de material de cara, y medios para calentar dicha superficie de transporte en una posición inmediatamente anterior a su contacto con dicho material laminar, con lo cual se acelera la formación y endurecimiento del núcleo de espuma.

- 5.
10. La Patente Británica No. 1.053.192 describe y reivindica un aparato para la fabricación continua de laminados consistentes en al menos una capa de espuma de textura uniforme confinada entre dos pieles de contornos superficiales diferentes, predeterminados, cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un sustrato de película flexible; un medio para hacer que dicho sustrato se transporte continuamente; un medio de guía para dicho sustrato; un medio de distribución de espuma capaz de depositar espuma a través del ancho de dicho sustrato en una amplitud predeterminada; un medio para guiar el sustrato-espuma-laminado; opcionalmente, un medio para soportar el sustrato-espuma-laminado; opcionalmente, un medio para calentar el sustrato-espuma-laminado; un medio para invertir dicho sustrato-espuma-laminado en 180° aproximadamente; un medio para transportar y guiar una segunda piel continua que tiene una superficie no planar al lado inferior de espuma de dicho sustrato-espuma-laminado invertido; un medio para imprimir la superficie de espuma de dicho sustrato-espuma-laminado invertido sobre dicha segunda piel; un medio para transportar continuamente dicho laminado acabado fuera del aparato;
- 15.
- 20.
- 25.
30. opcionalmente, un medio para precalentar dicha segunda piel;



y, opcionalmente, otro medio para calentarla durante su paso a través del aparato. Esta última patente describe también un gran número de materiales de cara y espumas así como métodos para fabricar estas últimas.

5. En los procedimientos y máquinas ya conocidos para la producción de laminados de espuma del tipo descrito (incluyendo las patentes británicas antes mencionadas), una etapa preliminar esencial consiste en colocar, mediante métodos conocidos per se, una mezcla preseleccionada de productos químicos formadores de espuma sobre la superficie de una primera lámina de material de cara sobre la cual se genera la espuma (bajo condiciones ambientales controladas) a medida que el material de cara se mueve hacia la entrada de la máquina. Simultáneamente, una segunda lámina de material de cara se mueve hacia la entrada de la máquina a la misma velocidad que el primer material de cara. (Normalmente, solamente se cubrirá con espuma el primer material de cara, expandiéndose dicha espuma hacia el segundo material de cara, pero resulta posible colocar la mezcla de productos químicos formadores de espuma sobre cada uno de los materiales de cara y la espuma situada en cada material de cara se expandirá hacia, y en ocasiones se unirá con, la espuma sobre el otro material de cara; sin embargo, al objeto de simplificar, esta alternativa no será considerada con detalle en esta memoria).
- 10.
- 15.
- 20.
25. Después de esta etapa preliminar de colocación o asiento, las máquinas conocidas realizan tres funciones principales:
- (1) En una etapa crítica durante la reacción de espumado sobre el primer material de cara, la cara libre de la
30. espuma es puesta en contacto con el segundo material de cara



- y los dos materiales de cara se mueven, como más adelante se describiré, a través de la entrada al interior de la máquina para formar en la misma, entre los transportadores superior e inferior, un conjunto consistente en los dos materiales de cara (sustancialmente paralelos entre sí, pero espaciados por la espuma existente entre los mismos) los cuales se mueven adicionalmente hacia el interior de la máquina a la misma velocidad. Esto consiste en la función de laminación o ensamblaje de la máquina.
- 5.
10. (2) El conjunto se mueve a través de la máquina hacia adelante, manteniéndose en una dimensión de espesor nominal en la misma durante un periodo de tiempo suficientemente largo para conseguir la estabilidad dimensional en el cuerpo principal de la espuma. Esto consiste en la función de mantenimiento o curado de la máquina.
- 15.
20. (3) Durante el paso del conjunto a través de la máquina, se ejerce sobre el mismo una presión suficiente mediante los transportadores superior e inferior para introducir fuerzas friccionales entre los materiales de cara y los transportadores de modo que el conjunto se mueve a través de la máquina saliendo de la misma sin ningún deslizamiento. Esta es la función de tracción de la máquina, la cual no solamente arrastra al conjunto a través de la máquina sino que también arrastra a los materiales de cara hacia y al interior de la máquina.
- 25.
30. Estas tres funciones son normalmente ejecutadas por una sola máquina que normalmente tiene la forma de una prensa consistente en un par de transportadores sinfín, con cinta de caucho, paralelos, sustancialmente horizontales, que corren sobre platos planos o juegos de platos planos;



- los platos están dispuestos practicamente de forma horizontal (y por lo tanto paralelos entre sí) y los platos superior e inferior, o el juego de platos, están separados entre sí por un hueco vertical correspondiente a la dimensión de espesor deseado del laminado acabado. Con anterioridad se ha propuesto el empleo del principio del plato (flotante) en el cual la fuerza superior de la prensa consiste en una pluralidad o juego de platos cada uno de los cuales puede relajar el hueco nominal entre los transportadores superior e inferior sensibles al aumento de las presiones de laminación locales sobre el plato. La Patente Británica No. 1.135.483, utiliza, por otra parte, el principio del plato "pesado" en el cual la fuerza superior de la prensa es equilibrada contra el sollevamiento de la espuma de reacción, con lo cual se genera una señal que es disponible para controlar la cantidad de productos químicos formadores de espuma suministrados al laminado y/o la velocidad de producción del laminado espumado. Otras máquinas utilizan el principio del "hueco fijo" en el cual la fuerza superior de la prensa está dispuesta en una relación fija con respecto a su fuerza inferior y no permite ninguna relajación o equilibrio.
- Se ha descubierto ahora una máquina o prensa de laminación de tres zonas que aísla, físicamente, las tres funciones antes mencionadas dentro de una sola máquina compacta y permite un control más íntimo sobre el proceso de laminación que el que hasta ahora ha sido posible con otras máquinas.
- En esta nueva máquina, ya no se permite que la zona de mantenimiento o curado proporcione la tracción principal, como en las máquinas conocidas, y de este modo se evi-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- ta que actúen presiones excesivas sobre una espuma "joven". En su lugar, la tracción principal se proporciona por medio de una unidad de tracción independiente, tal como una cinta transportadora, montada en el exterior y prácticamente al mismo nivel que la parte superior de la salida de la zona de mantenimiento o curado; esta unidad de tracción no actúa sobre el laminado de espuma hasta que éste sale de la zona de mantenimiento o curado, en cuyo tiempo la espuma es suficientemente curada para que pueda soportar las presiones necesarias requeridas para una tracción satisfactoria. Otra ventaja de esta unidad de tracción independiente consiste en que, durante la puesta en marcha, la tracción necesaria puede ser conseguida sin que tenga que pasar "abarrutada" o empacada a través de la máquina con el fin de tirar de los materiales de cara hacia adentro y a través de la misma.

- La zona de laminación o ensamblaje puede comprender como mínimo un rodillo o transportador, independientemente montado, situado con anterioridad y prácticamente al mismo nivel de la parte superior de la entrada de la zona de mantenimiento o curado. El rodillo o rodillos pueden estar seguidos por al menos un plato deslizante, y la sucesión de rodillo o rodillos y plato o platos puede, si se desea, estar cubierta por una cinta sinfín. El rodillo o rodillos, con o sin el plato o platos, pueden estar montados de acuerdo con los principios de "flotación", "pesado" o "hueco fijo" descritos anteriormente.

- Entre las zonas de laminación y tracción, la zona de mantenimiento o curado comprende un transportador de cinta de acero o de caucho, por ejemplo, un transportador de



listones. Este transportador está montado independientemente de ambas zonas de laminación y tracción, y de acuerdo con los principios de "flotación", "pesado" o "hueco fijo" anteriormente descritos.

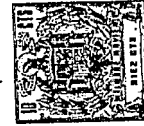
5. Por debajo de las tres zonas, y en común con las mismas, formando parte de ellas y extendiéndose totalmente a su través, existe un transportador inferior accionado de cinta de caucho, cinta de acero, listones de acero o de diseño equivalente.
10. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para la fabricación de laminados de espuma del tipo descrito, cuyo aparato comprende un medio distribuidor de espuma para la aplicación de una mezcla líquida de ingredientes formadores de espuma a por lo menos una de las láminas de material de cara y medios de transporte para hacer que las dos láminas de material de cara se muevan paralelamente entre sí mientras tiene lugar la formación y endurecimiento de la espuma, comprendiendo dichos medios transportadores un transportador inferior accionado que se
15. extiende por la longitud del aparato y por lo menos tres transportadores superiores sucesivos montados cada uno de ellos independientemente de los otros dos, cooperando el primer transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de laminación o ensamblaje
20. en la cual las dos láminas, con la espuma expandida entre las mismas, se sitúan en la relación deseada entre sí, cooperando el segundo transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de mantenimiento o curado en la cual el conjunto laminado que llega de
25. la zona de laminación o ensamblaje se mantiene en una dimen-
- 30.



- sión de espesor nominal durante un periodo de tiempo suficientemente largo para conseguir la estabilidad dimensional en el cuerpo principal de la espuma y cooperando el tercer transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de tracción que ejerce suficiente presión sobre el laminado de espuma curado que llega desde la zona de mantenimiento o curado para moverlo progresivamente hacia el exterior del aparato mientras simultáneamente se arrastra material de cara fresco y espuma al interior y a través de las zonas de laminación y mantenimiento.
5. La invención se describe de aquí en adelante con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
10. La figura 1 es una vista esquemática de un aparato de laminación de acuerdo con la invención.
15. Las figuras 2 y 2A son, respectivamente, una vista lateral y una vista de fondo de un transportador de listones con transporte positivo para utilizarse en el aparato.
20. La figura 3 ilustra una forma de unión perfilada de los listones que permite la utilización del transportador de listones con los materiales de cara que correspondientemente están perfilados.
25. La figura 4 es una vista esquemática de un aparato de laminación de acuerdo con la invención, que ilustra como puede ser utilizado en el proceso "inverso" de nuestra Patente Británica No. 1.053.192.
30. La figura 5 ilustra una modificación del aparato de laminación de la figura 1, en donde una cinta corre alrededor de ambas zonas de mantenimiento y tracción.
- El aparato de laminación, tal y como se ilustra en la figura 1, incluye un transportador con listones, inferior,



- accionado, 1, con carriles positivos (véase figuras 2, 2A) en donde los listones 2 (los cuales son convenientemente de metal) corren sobre los carriles 3 mediante sus propios cojinetes 4. Por lo menos uno de los carriles (normalmente el carril central 5) es un carril de guía que asegura que los listones puedan moverse solo en una dirección preseleccionada. Las superficies exteriores de los listones presentan una superficie en movimiento que es practicamente plana.
5. Pueden proporcionarse listones individuales con una cobertura de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción (por ejemplo, caucho) o una cinta continua 6 de dicho material puede acoplarse sueltamente y alrededor del transportador con listones total. Dicha cinta realiza dos funciones: alisa la ligera discontinuidad entre los listones adyacentes e incrementa el agarre disponible (es decir, la fricción) entre los listones del transportador y el producto.
10. Como ya se ha descrito, el aparato de laminación es adecuado para todos los productos planos de espesor constante. Los productos perfilados pueden laminarse del mismo modo, alimentando láminas perfiladas de cara en el aparato, pero en este caso es conveniente soportarlas durante la laminación. Esto puede realizarse alimentando en el aparato, simultaneamente con las láminas de cara perfiladas, soportes
15. separados, apropiadamente perfilados, para dichas láminas. Sin embargo, es preferible el empleo de uniones de los listones apropiadamente perfiladas montadas sobre dichos listones (véase la figura 3). Estas uniones de los listones comprenden convenientemente una placa de base de acero 7
20. con placas soportes de acero, apropiadamente perfiladas, 8,
- 25.
- 30.



- montadas sobre la misma y medios para asegurarlas a un listón (y con preferencia para desunirlas del mismo). No es necesario que cada listón sea fijado con dicha unión de listones; por ejemplo, puede ser suficiente fijar solamente cada
5. segundo o tercer listón con dicha unión. Las caras de las placas soporte perfiladas pueden estar cubiertas con almohadillas 9 (como se muestra en la figura 3) fabricadas a partir de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción, por ejemplo, caucho. Podrá apreciarse que, para cada
10. aparato de laminación, puede proporcionarse una variedad de uniones de listones que poseen una variedad de perfiles (es decir, variando en ancho y profundidad) para corresponder con la variedad de productos perfilados que se desea producir. Por esta razón es preferible que las uniones de los listones sean desunibles de los listones de modo que, independientemente del perfil del producto que se ha de producir, puedan utilizarse uniones de listones correspondientemente perfiladas. Las uniones de listones se acoplan de forma segura a los listones, estando cada una de ellas alineada de
15. forma segura con las uniones de listones precedente y siguiente. Esto asegura una exacta alineación de las láminas perfiladas de cara alimentadas al aparato de laminación y evita el "aplastamiento" durante la laminación, "una tendencia que tienen las láminas perfiladas a esparcirse lateralmente).
- 20.
- 25.

La parte superior del aparato de laminación, como se ilustra en la figura 1, consiste en tres zonas separadas, trabajando cada una de ellas independientemente de las otras, pero enlazadas todas ellas por el transportador con listones que forma la parte inferior del aparato. Estas tres zonas

30.

404680

- 13 -



son: la zona de laminación A, la zona de mantenimiento B y la zona de tracción C.

ZONA DE LAMINACION

- La parte inferior de esta zona es el extremo frontal del transportador con listones 1 anteriormente descrito y su parte superior es un rodillo de presión 10, el cual puede o no calentarse o enfriarse. Existen ciertas ventajas en el calentamiento de los rodillos grandes (por ejemplo, de 60,96 cm de diámetro aproximadamente), pero existen también menos razones para calentar los rodillos pequeños (por ejemplo, de 15,24 cm aproximadamente de diámetro). El rodillo de presión no está accionado sino que está libre para girar en los cojinetes situados en un deslizador vertical de precisión 11 y soportado en el mismo por un dispositivo medidor de carga 12 que está asimismo soportado por un par de gatos unidos 13. El hueco existente entre el rodillo de presión y el transportador con listones (es decir, la línea de presión o de contacto) está diseñado mediante el ajuste de estos gatos siendo indicado por un contador numérico 14 engranado para contar el número de vueltas del árbol accionador. Este está relacionado con el hueco mediante un engranaje adecuado de modo que el número indicado es igual a la dimensión de la línea de contacto o presión en cualquier unidad preseleccionada (por ejemplo centímetros o pulgadas).
- El rodillo de presión está presionado sobre los dispositivos medidores de la carga debido a su propio peso, constituyendo ésto una característica de seguridad. En el caso de que intente penetrar en la línea de presión un exceso de material, que pueda soportar el rodillo de presión, entonces este último será elevado de los dispositivos medi-



dores de la carga; sin embargo, este movimiento puede hacer que se accione un conmutador límite que detiene la máquina, con lo cual se evita el posible daño de la máquina y el peligro consecuente para el operador.

5. Una característica exclusiva de esta zona de laminación consiste en que la fuerza ejercida sobre el rodillo de presión por la espuma en la línea de presión es constantemente indicada durante el proceso. El rodillo de presión es lo suficientemente pesado para dar las presiones de espuma más elevadas requeridas, siendo calculada la presión de espuma a partir de la reducción aparente en el peso del rodillo. Esta característica es una extensión del plato pesado descrito y reivindicado en nuestra Patente Británica No. 1.135.483, pero proporciona una versatilidad y sensibilidad superiores. La indicación de la presión de laminación facilita enormemente al operador de la máquina para mantener la elevada calidad de la espuma. Las condiciones óptimas en la línea de presión pueden ser diseñadas independientemente de la zona de mantenimiento. Tanto como la dimensión de la línea de presión como la presión de esta línea puede ser diferente, con ventaja, de la dimensión del hueco y presión de este último en la zona de mantenimiento (por ejemplo, reduciendo la posibilidad de que se atrape aire entre la espuma y los materiales de cara).
- 10.
- 15.
- 20.

25. ZONA DE MANTENIMIENTO

- La máquina del plato pesado de nuestra Patente Británica No. 1.135.483 antes mencionada ha sido desarrollada y mejorada. En el lugar en donde la máquina de dicha patente emplea una sola zona, el aparato de la presente invención emplea dos zonas, en especial la zona de laminación
- 30.

404680

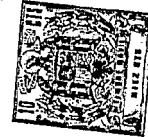
- 15 -



5. A y la zona de mantenimiento B. La zona de mantenimiento de la presente invención está soportada en tres puntos de pesada (en lugar de cuatro) y la fuerza superior de esta zona incorpora un enganche de "cuadratura" 15 que permite que el transportador superior 16 del aparato sea diseñado de una forma exactamente paralela al transportador con listones inferior 1. El hueco existente entre el transportador superior de la zona de mantenimiento y el transportador con listones, inferior, accionado, del aparato, está diseñado por simples gatos 17 y su dimensión está indicada por un contador numérico 18 adecuadamente conectado a los gatos. El peso de la fuerza superior B es suficiente para proporcionar una presión de mantenimiento máxima preseleccionada.

10. Los tres puntos de pesada o dispositivos medidores de carga 19, que soportan al transportador superior de la zona de mantenimiento, proporcionan una indicación constante de la fuerza ejercida sobre el producto. Esta fuerza depende del hueco diseñado, del espesor del producto, de la rigidez del producto y de la "rigidez" del aparato.

15. El aparato está construido con un elevado grado de rigidez y, en la práctica, el espesor del producto constituye la variable predominante. De este modo, se obtiene una indicación constante del espesor del producto pudiéndose conectar directamente esta indicación a un controlador que diseña automáticamente el caudal de las bombas distribuidoras de los productos químicos formadores de espuma. Por 20. lo tanto, cualquier ligero incremento del espesor del producto hará que el volumen de los productos químicos a distribuir disminuya (y viceversa) con el resultado de que el 25. espesor del producto es rápidamente restablecido a su di- 30.



mención específica.

5. El transportador superior 16 de la zona de mantenimiento B es convenientemente también un transportador con listones (en particular, un transportador con listones de elevada fricción) similar al transportador con listones inferior. Esto permite que el transportador superior corra sin que sea necesario un motor, siendo transmitida toda la potencia necesaria para su movimiento mediante el transportador inferior, a través del producto. Los motores síncronos complejos son por lo tanto innecesarios y se elimina la posibilidad de velocidades desajustadas. Sin embargo, puede utilizarse una forma alternativa de transportador superior y, si se desea, puede estar accionado dicho transportador superior.

10. La función de la zona de mantenimiento consiste en mantener la estabilidad del producto mientras se consigue la adhesión de la espuma a los materiales de cara y el curado de la espuma es lo suficientemente rápido para que el producto sea estable, sin ninguna asistencia exterior.
15. Igualmente asegura un agarre cooperante con el transportador inferior, con lo cual se satisfacen las necesidades de transporte y tracción.

ZONA DE TRACCION

20. Una limitación más de las máquinas de laminación anteriores, independientemente de que estén basadas en el principio de flotación o en el del plato pesado, consistía en que dichas máquinas no proporcionaban tracción alguna hasta que estaban llenas. Esto traía como consecuencia una puesta en marcha complicada y normalmente era necesario un abarrotamiento. El aparato de la presente invención salva
- 25.
- 30.

404680

- 17 -



5. estas dificultades proporcionando una zona de tracción separada C, la cual suplementa a la zona de mantenimiento B cuando se utilizan bajas presiones de mantenimiento y asegura que la tracción no se pierda cuando el producto de una máquina de plato pesado es delgado.

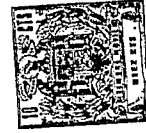
10. La zona de tracción comprende un transportador como 20 (con preferencia también un transportador con listones) que corre libremente sobre el transportador inferior 1 bajo el control de una conexión flotante 21 que asegura la no aplicación de fuerzas laterales que se pueden oponer al transporte del producto. La conexión flotante incluye una conexión vertical que termina en un cilindro de aire 22 el cual está conectado a una válvula neumática de tres posiciones. La válvula neumática de tres posiciones puede estar diseñada para que el transportador de tracción corra sobre el

15. transportador inferior bajo su propio peso, o bajo un peso superior al suyo (por ejemplo, un peso doble) o está soportado completamente por la válvula. Estas tres posiciones son utilizadas entonces según sea necesario: el auto-peso solo proporciona una asistencia a la tracción en la zona de

20. mantenimiento; el peso doble se utiliza durante la puesta en marcha; el soporte completo por la válvula permite que el operador ponga a los materiales de cara continuos en perfecta alineación en la máquina durante la puesta en marcha. Al

25. igual que el transportador de mantenimiento, el transportador de tracción no requiere un motor, pero si se desea puede proporcionarse este último.

30. Una cinta continua 23 puede proporcionarse, con ventaja, alrededor de ambas zonas de mantenimiento y tracción (tal como se muestra en la figura 5). Esta disposición



se utiliza convenientemente cuando se laminan laminas de cara delicadas 24 (en particular, láminas de base de cara cuando se utiliza el proceso "inverso" el cual se muestra en la figura 4) en donde la apariencia superficial constituye una consideración importante. La textura de la cinta de circunvalación se "imprime" sobre el producto 25 y se eliminan las marcas indeseables que podrían causarse de otro modo.

N O T A

=====

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 32096/71 de 8 de julio de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre:

15. PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LA FABRICACION DE LAMINADOS DE ESPUMA; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para la fabricación de laminados de espuma, caracterizados porque dichos aparatos comprenden medios distribuidores de espuma para la aplicación de una mezcla líquida de ingredientes formadores de espuma a por lo menos una de las láminas de material de cara y medios de transporte para hacer que las dos láminas de material de cara se muevan paralelamente entre sí mientras tiene lugar la formación y endurecimiento de la espuma,

25.

30.

Rey



- comprendiendo dichos medios de transporte un transportador inferior accionado que se extiende por la longitud del aparato y como mínimo tres transportadores superiores sucesivos montados cada uno de ellos independientemente de los otros dos, cooperando el primer transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de laminación o ensamblaje en la cual las dos láminas, con la espuma de expansión entre las mismas, se colocan en la relación deseada entre sí, cooperando el segundo transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de mantenimiento o curado en la cual el conjunto laminado que llega de la zona de laminación o ensamblaje se mantiene en una dimensión de espesor nominal durante un periodo de tiempo suficientemente largo para conseguir la estabilidad dimensional en el cuerpo principal de la espuma, y cooperando el tercer transportador superior con el transportador inferior accionado para formar una zona de tracción que ejerce suficiente presión sobre el laminado de espuma curada que llega de la zona de mantenimiento o curado para moverlo hacia delante fuera del aparato mientras se arrastra simultáneamente material de cara fresco y espuma al interior y a través de las zonas de laminación y mantenimiento.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el transportador inferior accionado es un transportador con listones con un trayecto positivo de listones.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los listones están adaptados para correr sobre carriles por medio de cojinetes proporcionados

Dez



en dichos listones.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque como mínimo uno de los carriles es un carril de guía adaptado para asegurar que los listones puedan moverse solamente en una dirección preseleccionada.
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque los listones individuales están proporcionados con una cobertura de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción.
15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque se proporciona sobre y alrededor del transportador de listones, una cinta continua de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción.
20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque por lo menos algunos de los listones tienen, asegurada sobre los mismos, una unión de listones apropiadamente perfilada que comprende una placa de base con una placa soporte, apropiadamente perfilada, montada sobre la misma.
25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los platos soportes individuales están proporcionados con una cobertura de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción.
30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 u 8, caracterizados porque las uniones de los listones son desunibles de estos últimos.
- 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte inferior de la zona de laminación es la porción frontal del

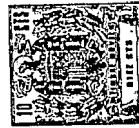
Re



transportador inferior y el primer transportador superior es un rodillo de presión libremente rotacionable.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho aparato incluye medios para indicar constantemente la fuerza ejercida sobre el rodillo de presión por la espuma en la línea de presión o contacto.
10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10.u 11, caracterizados porque el rodillo de presión gira en cojinetes situados en un deslizador vertical y soportados en el mismo mediante un dispositivo medidor de cargas.
15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el dispositivo medidor de cargas está soportado por gatos conectados adaptados para diseñar el hueco existente entre el rodillo de presión y el transportador inferior, siendo indicada la dimensión del hueco por un contador numérico conectado a los gatos.
20. 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizados porque dicho aparato incluye un conmutador límite adaptado para ser actuado y detener la máquina en el caso de que la fuerza ejercida sobre el rodillo de presión por la espuma en la línea de presión sea suficiente para elevar el rodillo de presión en una distancia preseleccionada.
25. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte inferior de la zona de mantenimiento es la porción media del transportador inferior y el segundo transportador superior es un transportador de listones.
30. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque los listones individuales del

Pe



transportador de listones superior se proporcionan con una cobertura de un material que tiene un elevado coeficiente de fricción.

5. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15 ó 16, caracterizados porque el segundo transportador superior está soportado en tres o más puntos de pesada por tres o más dispositivos medidores de cargas adaptados para dar una indicación constante de la fuerza ejercida sobre el producto por el transportador superior.
10. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizados porque dicho aparato incluye medios para hacer que el segundo transportador superior sea practicamente paralelo al transportador inferior.
15. 19.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizados porque dicho aparato incluye medios para diseñar el hueco existente entre el segundo transportador superior y el transportador inferior.
20. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque los medios diseñadores del hueco comprenden gatos y la dimensión del hueco es indicada por un contador numérico conectado a los gatos.
25. 21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte inferior de la zona de tracción es la porción posterior del transportador inferior y el tercer transportador superior es un transportador de listones que corre libremente sobre el transportador inferior.
30. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- Ry*



21, caracterizados porque dicho aparato incluye una conexión flotante adaptada para controlar el movimiento lateral del tercer transportador superior.

5. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque la conexión flotante está conectada a una válvula de posiciones múltiples, accionada por fluidos, adaptada para variar la presión descendente ejercida por el transportador superior sobre el transportador inferior, incluyendo las posiciones de la válvula aquella en donde el tercer transportador superior corre sobre el transportador inferior bajo su propio peso, aquella en donde el tercer transportador corre sobre el transportador inferior bajo más de su propio peso y aquella en donde el tercer transportador superior está completamente soportado por el fluido de la válvula.

10. 24.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se proporciona una cinta continua alrededor del segundo y tercer transportador superior.

15. 25.- Perfeccionamientos en aparatos para la fabricación de laminados de espuma, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20. Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid,

24 AGO. 1972

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODELLA
c/ P. Filmedel L. Gasta Fernández

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

404680

404680

24 AGO. 1972

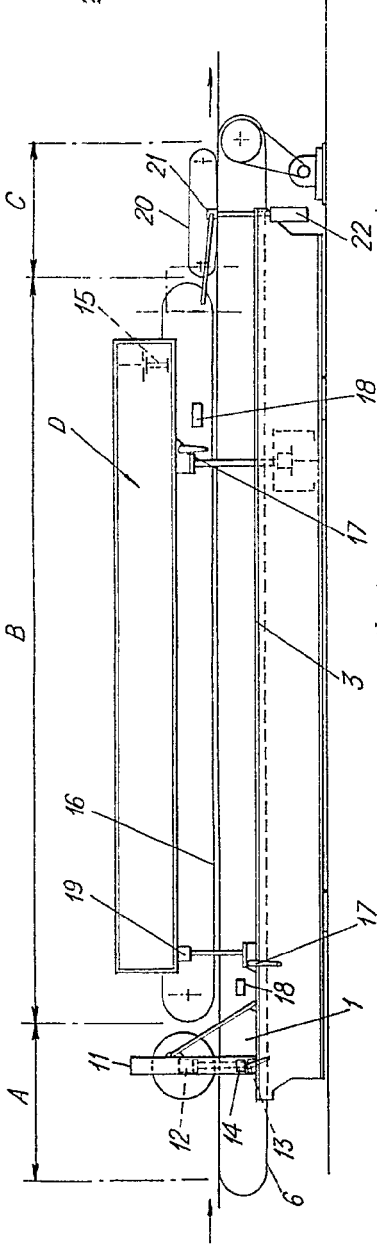


Fig. 1.

ESCALA
VARIABLE

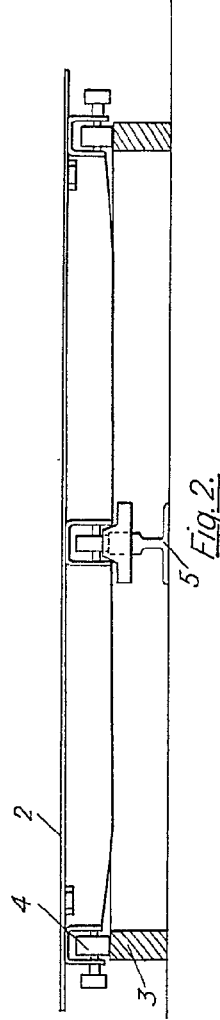


Fig. 2.

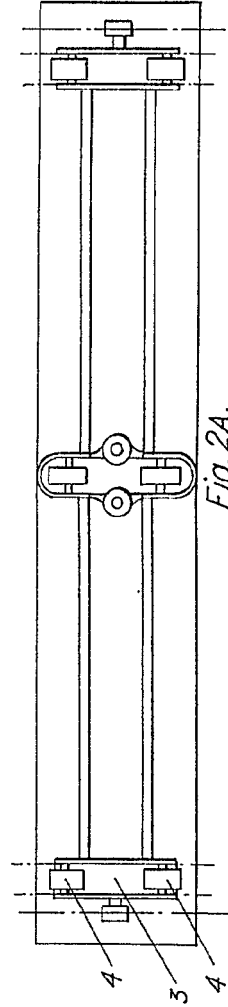


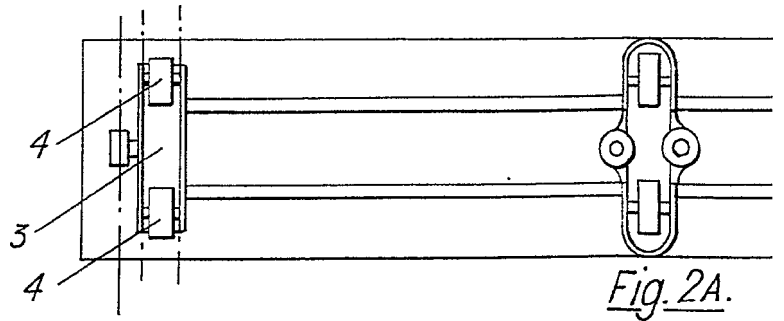
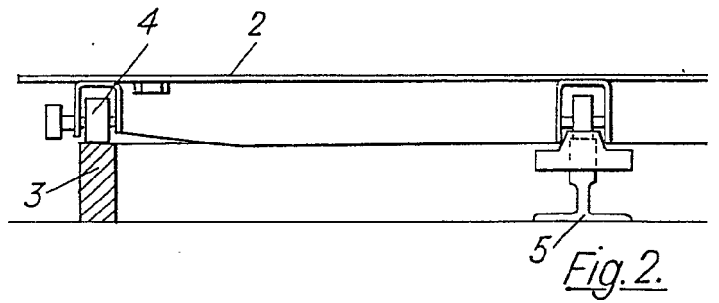
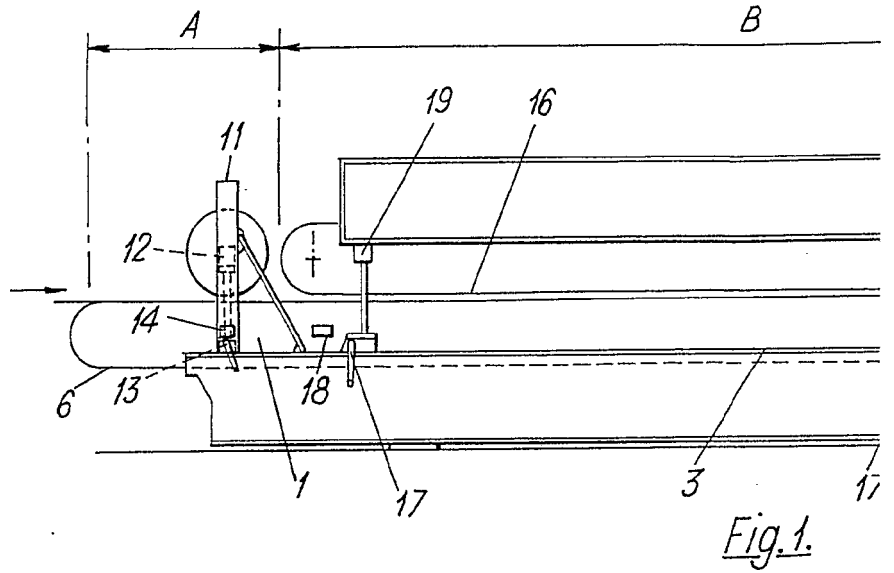
Fig. 2A.

24 AGO. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACECJO Y MOJER
P. P. Brnator: L. Guals Ferrndoz

404680



404680

24 AGO. 1972

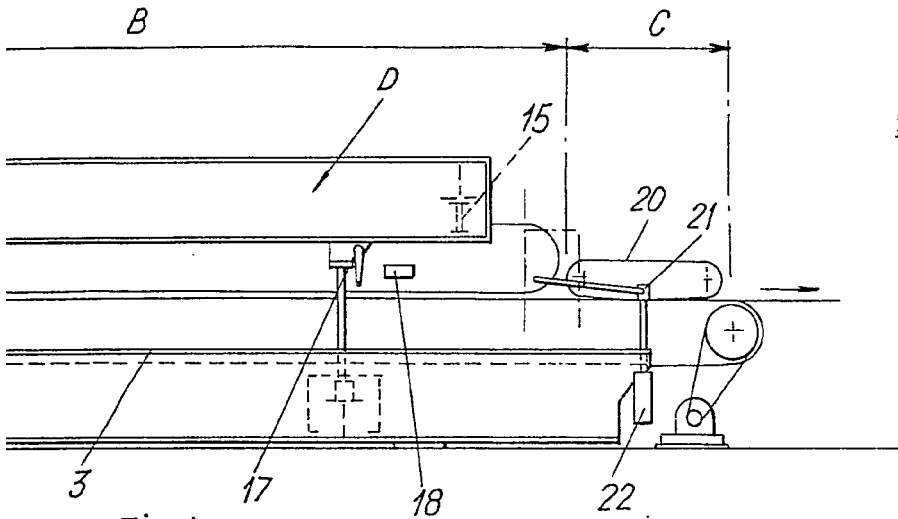


Fig. 1.

ESCALA
VARIABLE

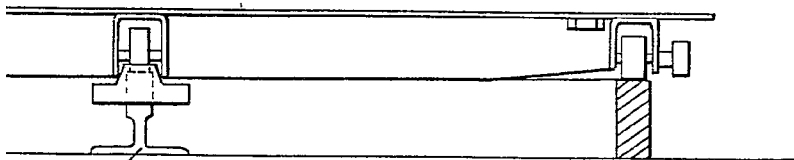


Fig. 2.

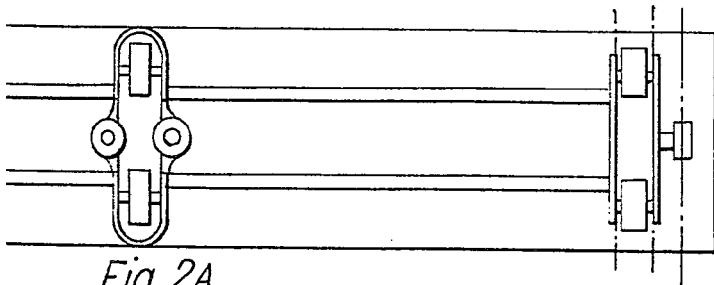


Fig. 2A.

24 AGO. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmado: L. Gaito Fernández

Handwritten signature of L. Gaito Fernández.

404680

404680

404680

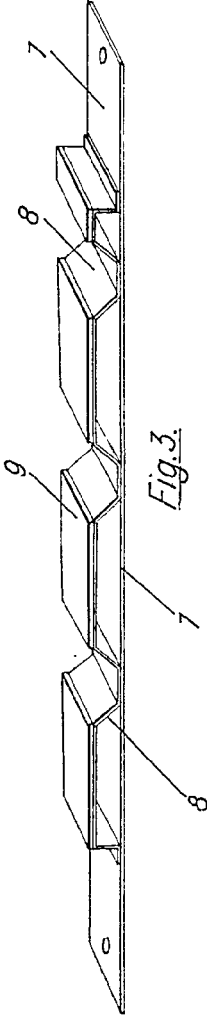


Fig. 3.

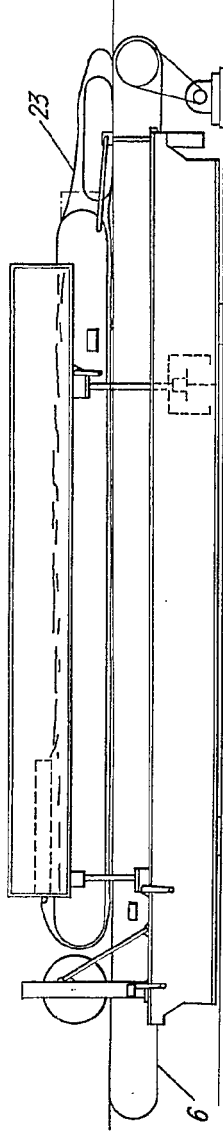


Fig. 5.

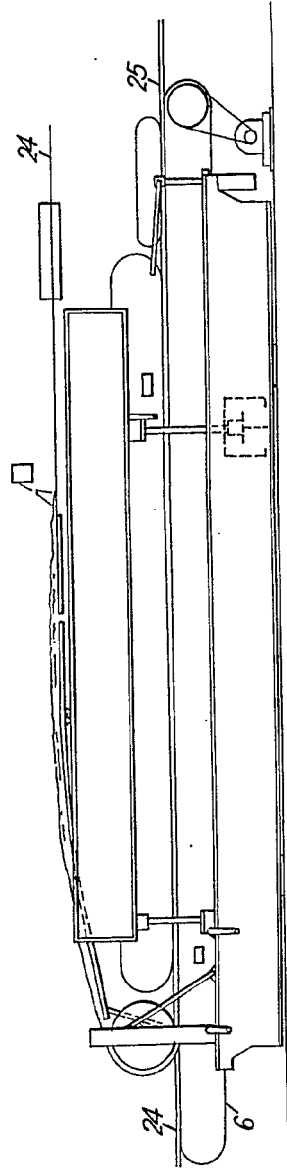


Fig. 4.

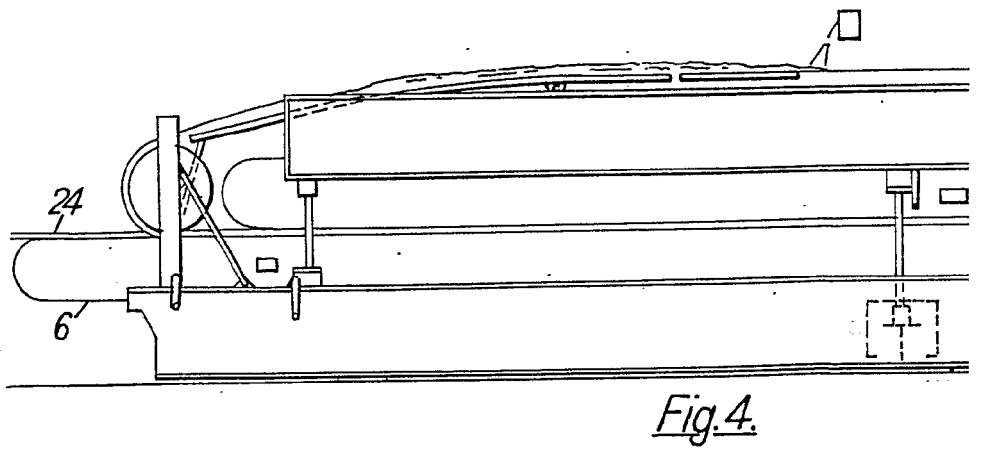
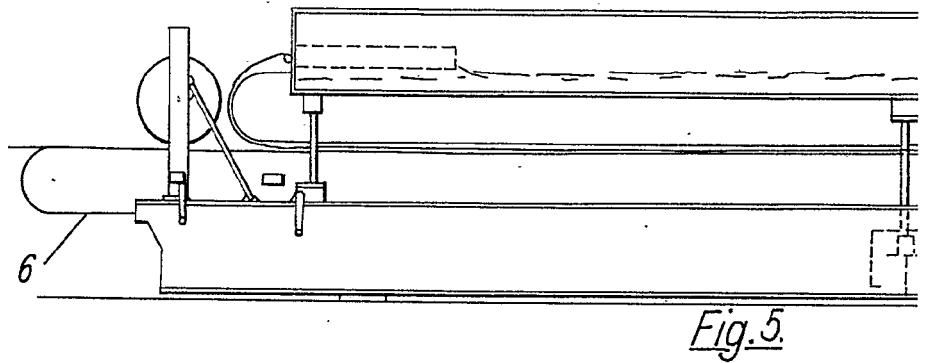
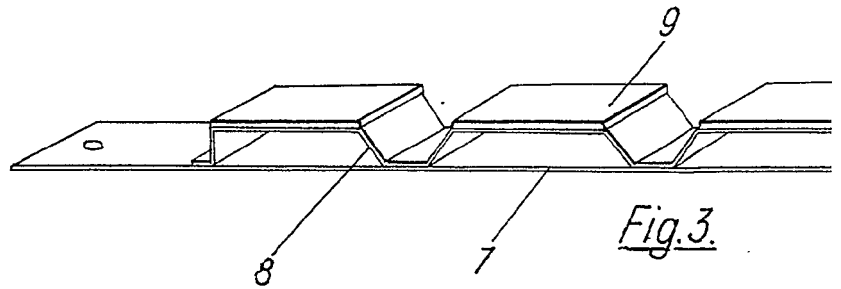
ESCALA
1:1

Madrid 24 AGO. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Ingenieros de P. y M. L. G. de S. y F. de S.

Impresión

404680



404680

404680

24
24 AGO 1972

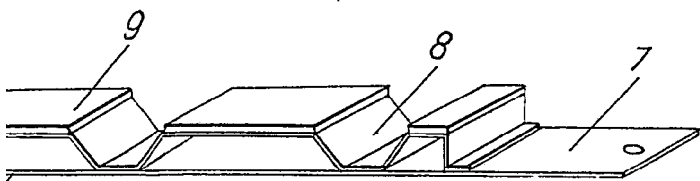


Fig. 3.

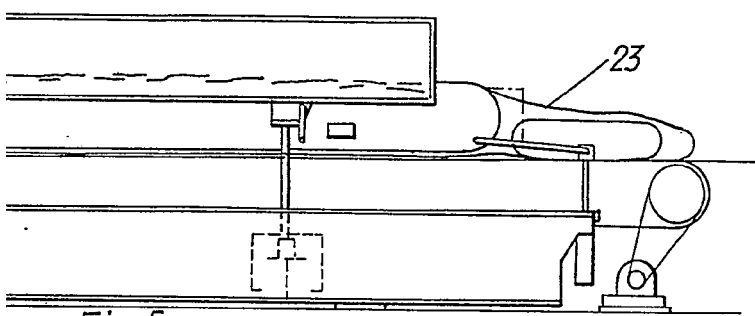


Fig. 5.

ESCALA
VARIABLE

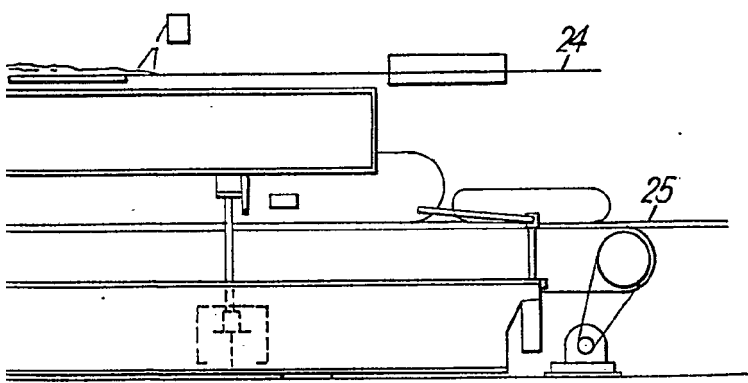


Fig. 4.

Madrid 24 AGO. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: L. Goeta Fernandiaz

[Handwritten signature]