

340645



340645

M E M O R I A    D E S C R I P T I V A

D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD  
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA)  
Boulevard Victor Hugo, nº 62,

s o b r e:

"INSTALACION PARA ENDUCIR POR MEDIO DE RESINA PROTECTORA  
BANDAS-SOPORTE PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS COMPUES-  
TOS DE RESINA REFORZADA"

340645



La presente invención se refiere a la fabricación de hojas compuestas de resina reforzada, es decir que encierran diferentes cargas y en particular fibras minerales.

5 Es inevitable que cierta proporción de estos elementos de refuerzo aflore a la superficie de la hoja, de suerte que en sus puntos de afloramiento estos elementos están recubiertos por una capa ínfima, o nula, de resina y constituyen entonces, contrariamente a su destino y por  
10 el hecho de su protección insuficiente por la resina, de las zonas de la hoja particularmente vulnerable a las acciones mecánicas o climáticas.

Es conocido remediar este defecto revistiendo la superficie de la hoja de una capa continúa de resina  
15 suplementaria, susceptible, por su naturaleza química, de unirse a la resina subyacente que constituye la hoja compuesta, y con un espesor suficiente para asegurar la protección deseada.

Este revestimiento puede ser efectuado en el propio curso de la fabricación en continuo de la hoja compuesta que, como es sabido, se forma por laminación entre dos  
20 bandas soportes. La operación consiste, entonces, en depositar la resina de revestimiento sobre una cara de cada una de las dos bandas-soporte y en solidificarla antes  
25 que las dos caras así guarnecidas de las bandas-soporte, lleguen a entrar en contacto con la mezcla a laminar, que constituye lo esencial de la hoja compuesta.

Después de la laminación y endurecimiento en estufa del conjunto de la hoja compuesta y de las bandas-soporte, éstas son arrancadas, pero la capa continúa  
30

340645

17 MAY 1963



de resina protectora que han aportado permanece adherente a la hoja por su comptatibilidad con la resina constitutiva de ésta.

5 Bien entendido que se procura, para disminuir el costo de la preparación, dar a esta capa de revestimiento y protección un espesor muy pequeño. Pero importa entonces, para que la protección sea realmente asegurada, que el espesor de la capa sea de una regularidad muy grande, lo que condiciona por lo demás el aspecto exterior del producto.

10

La presente invención tiene por objeto una instalación que permite realizar una capa de protección de espesor extremadamente delgado y perfectamente regular.

15 Esto se realiza según la invención esparciendo, por vertido y bajo un espesor rigurosamente determinado, la mezcla de la resina protectora y de su catalizador de endurecimiento, a medida de su preparación, sobre las bandas-soporte que se desenrollan en continuo bajo tensión uniforme y constante, después de lo cual las bandas-sop-

20 te cuya tensión regular es mantenida tanto en el sentido longitudinal como en sentido transversal, sufren un tratamiento térmico para llevar la capa de resina protectora que las recubre al grado de solidificación óptimo para asegurar a la vez su unión futura con la resina cargada

25 a laminar entre las bandas-soporte y su impenetrabilidad frente a cargas fibrosas y/o granulosas que contiene esta resina, siendo las bandas soporte así preparadas finalmente utilizadas como es usual para la fabricación por lamina-

30 ción del artículo deseado de materia plástica armada.

El hecho de que, según la invención, la mezcla

340645



de la resina protectora y su catalizador de endurecimiento no sea preparado sino a medida de su vertido sobre las bandas-soporte asegura un desarrollo cronológico riguroso de la polimerización y de la solidificación de la capa de resina protectora y permite llevar en contacto con la mezcla a laminar exactamente en el momento en que conviene para obtener la mejor unión de la parte sólida protectora con dicha mezcla y la impenetrabilidad de esta parte sólida frente a las cargas que contienen esta mezcla.

10                    Para beneficiarse al máximo de las ventajas que procura la invención, es recomendable asegurar de modo cuidadosamente controlado y regular la puesta en tensión tanto longitudinal como transversal de las bandas-soporte, la conservación de la tensión establecida, la elaboración de la mezcla resina protectora-catalizador, la alimentación y la instalación en capa delgada de esta mezcla sobre las bandas y la solidificación de la mezcla por tratamiento térmico en una estufa apropiada.

20                    La instalación objeto de la invención responde a las exigencias antes mencionadas.

25                    A continuación se cita, con referencia a los adjuntos dibujos, la descripción de una instalación que permite revestir las bandas-soporte conforme a la invención de una capa regular y muy delgada de una resina protectora catalizada y solidificar hasta el grado deseado este revestimiento.

30                    En estos dibujos, la Fig. 1 representa una vista de conjunto de la instalación utilizada para una de las dos bandas-soporte, bien entendido que una instalación idéntica es prevista para la segunda banda.

340645



La Fig. 2 representa una sección del dispositivo propiamente dicho de enducción de la banda-soporte por medio de la mezcla resina-catalizador.

La Fig. 3 representa una vista en planta del dispositivo de la Fig. 2.

La Fig. 4 representa en sección el mezclador en el que se realiza la mezcla resina-catalizador.

Con referencia a la Fig. 1, se observa que la banda-soporte 1 es expelida por una bobina-almacen 2. Esta bobina es frenada por una galga 3 que ejerce una presión constante sobre la banda sea cual sea el diámetro de la bobina-almacén. Esta galga 3 suministra la tensión inicial a la banda. A fin de asegurar una alimentación continua de banda-soporte, se prevé una bobina-almacen de reserva 2a y un dispositivo 2b para el pegado automático del principio de la banda en reserva sobre el final de la banda 1. La banda 1 pasa sobre cierto número de rodillos frenados cuyo conjunto es designado por la referencia 4. Estos rodillos son frenados por un par constante y la banda-soporte después de haber franqueado estos rodillos es sometida a una tensión longitudinal constante, siendo obtenido el arrastre de la banda en el sentido de la flecha por rodillos tractores no representados situados detrás de la porción de la instalación representada por la Fig. 1. Después de haber franqueado el rodillo de renvío 5 la banda pasa entre dos pares de poleas 6 que tocan solamente los bordes de la banda y cuyo eje está inclinado con relación a la dirección de marcha de la banda, de modo a conferirla una tensión transversal.



340645

La banda así puesta en tensión regular y uniforme, tanto en sentido longitudinal como transversal, pasa sobre el rodillo de gran diámetro 7 que está ventajosamente constituido por un rodillo cromado pulido. Después de haber franqueado este rodillo, la banda llega sobre la mesa de enducción 8. Esta mesa de enducción es representada más detalladamente en la Fig. 2, sobre la que se ve que la generatriz superior del rodillo 7 está situada a un nivel ligeramente inferior al nivel del plano superior de la mesa 8, es decir que la banda-soporte frota contra la arista 8a de la mesa.

Esta particularidad del dispositivo según la invención tiene por efecto eliminar las impurezas, polvo, etc... que pudieran encontrarse en la cara inferior de la banca-soporte. Este polvo es eliminado y arrojado fuera de la mesa o, si franquean la arista 8a, se acumulan sobre la mesa delante de la contra-lámina 9 sin perturbar la planimetría de la banda-soporte en el momento de su paso bajo la lámina reguladora de enducción 32, es decir sin comprometer la regularidad del espesor de la capa de enducción y sin peligro de desgarrar eventualmente la banda-soporte.

Esto permite aplicar convenientemente la banda-soporte 1 contra los planos superiores de dos contra-láminas 9 y 10 entre las cuales constituye un plano perfecto, dotado de la tensión deseada transversal y longitudinalmente. Los bordes de la banda son seguidamente vueltos a tomar Fig. 1, por pares de poleas 6a oblicuos con relación a la dirección de la banda, análogos a los pares de poleas 6. Por encima de la mesa de enducción 8,



340645

la banda recibe por el tubo 21 la mezcla líquida de resina protectora y el catalizador, siendo asegurada la enducción regular de la banda por el dispositivo 9-10-32-33 que será descrito más detalladamente en lo que sigue de la descripción. Después de haber franqueado los pares de poleas 6a, la banda pasa entre las armaduras de un controlador de espesor 13 (al que se ajusta la altura de la lámina de enducción 32) y luego nuevamente entre los pares de poleas con eje oblicuo 6b destinados a mantener la tensión en el sentido transversal, después de lo que la banda penetra en la estufa de solidificación de la mezcla resina-catalizador. Esta estufa, designada de un modo general con la referencia 14, comprende un recinto calorifugado 14a en el que están dispuestos varios pares de poleas con eje oblicuo con relación al avance de la banca 6c y 6d para conservar siempre intacta la tensión transversal de la banda. En la estufa 14, la banda pasa entre unos elementos emisores de rayos infrarrojos 16, 16a, 16b, situados por encima de la banda y reflectores 17, 17a, 17b situados por debajo de la banda. A la salida de esta estufa de solidificación, la banda es sometida todavía a la acción de los pares de poleas con eje oblicuo 6e que preceden inmediatamente a una zona 19 en que la banda se enfría antes de recibir en 20 la resina líquida principal, es decir que constituye lo esencial de la hoja de resina armada a obtener, siendo el resto de la fabricación realizado del modo usual y no representado en el dibujo.

La mezcla de la resina protectora y del catalizador, eventualmente coloreada, preparada conforme a la



340645

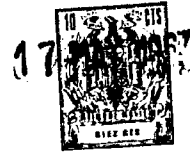
invención, inmediatamente antes de su aplicación sobre la banda-soporte, llega sobre esta banda por el tubo de aducción 21 alimentado en continuo por un balón de mezcla 22, Figs. 1 y 4, cuyo agitador 23 es accionado por el motor 24. Este balón recibe la resina por el conducto 25 y el catalizador por el conducto 26. La resina y el catalizador son enviados a estos conductos por las bombas 27 y 28 de caudales relativos regulables, pero que pueden ventajosamente ser montadas sobre el mismo eje accionado por un variador de velocidad y un motor 29. Las referencias 30 y 31 esquematizan los depósitos de resina y de catalizador respectivamente.

La Fig. 2 representa una vista más detallada del dispositivo de enducción de la banda-soporte. El dispositivo de enducción está constituido esencialmente por dos contra-láminas 9 y 10 entre las que la banda-soporte es tendida bajo el efecto de la tensión longitudinal que le es impuesta, así como bajo el efecto de la tensión transversal asegurado por los pares de poleas tales como 6 y 6a.

Por encima de la banda 1, a la derecha del intervalo que separa las contra-láminas 9 y 10 se encuentra una lámina 32 de regulación del espesor de la capa de resina aplicada sobre la banda. Esta lámina es mantenida por un soporte 33 que permite ajustar con precisión la altura de la lámina 32 al valor conveniente por encima de la banda 1. Esta regulación es accionada de modo automático por el controlador de espesor 13 mencionado anteriormente, situado detrás de la lámina de enducción.

Delante de la lámina de enducción, la resina

340645



5       vertida en continuo por el conducto 21 forma una napa  
34 cuya extensión delante de la lámina 32 se ajusta  
a un dispositivo de regulación 37-38 cuyo funcionamiento  
es descrito más detalladamente en referencia al dibujo  
de la Fig. 3.

10       Sobre esta figura, se observa que la mezcla  
resina-catalizador vertida por el conducto 21 forma delan-  
te de la lámina 32 una napa 34 cuyos límites sobre la  
banda en movimiento son representados por las líneas 35  
y 36. La napa de resina es contenida lateralmente, en  
la proximidad de la lámina 32, por dos placas verticales  
11 y 12 apoyadas contra la lámina 32 y contra las cuales  
frota la banda-soporte.

15       Es importante que esta napa 34 no se extienda  
indefinidamente delante de la lámina 32, ni se encoja de-  
masiado, lo que presentaría el peligro de crear regiones  
insuficientemente estucadas de resina. La regulación de la  
alimentación con mezcla resina-catalizador es obtenida  
del modo siguiente:

20       Se han previsto a este efecto dos detectores elec-  
trónicos con depósito, 37 y 38, situados a distancias desi-  
guales de la lámina 32, por encima de la banda-soporte en  
movimiento. El detector 37, más próximo a la lámina 32,  
acciona la apertura del conducto 21 en el sentido del  
25       aumento del caudal, en tanto que el detector 38 (más ale-  
jado de la lámina 32) acciona el cierre del conducto 21,  
es decir la disminución del caudal.

30       Gracias al dispositivo citado, si la alimentación  
con mezcla resina-catalizador es demasiado importante, la  
napa se extiende y la línea 36 se desplaza hacia la derecha



340645

17 MAY 1967

sobre la Fig. 3. Tan pronto la línea 36 franquee el detector 38, éste reacciona para disminuir el caudal de alimentación. La superficie de la napa se encoge en tanto que la línea 35, que se desplaza en este momento hacia la izquierda, franquee el detector 37, ésta reacciona inmediatamente aumentando nuevamente el caudal de alimentación.

En estas condiciones, se está seguro de tener permanentemente delante de la lámina 32 una acumulación suficiente de mezcla de enducción. Por otra parte, las fluctuaciones permanentes que el juego de ambos detectores 37 y 38 impone a la napa de resina provocan una agitación de ésta que no podría ser obtenida por un agitador mecánico en razón del pequeño espesor de esta napa. Gracias a esta agitación permanente, ningún punto de la napa de resina se encuentra aglomerado, lo que evita el peligro de que ciertas porciones de la mezcla de enducción y en particular las franjas de la napa, se encuentren en un estado más evolucionado de polimerización y de endurecimiento, lo que crearía irregularidades en la capa de enducción. La presencia de detectores 37 y 38 permite además estar seguro de que hay siempre una reserva suficiente de resina delante de la lámina 32, sea cual sea la velocidad de paso de la banda-soporte y sea cual sea el espesor de enducción deseado.

Al salir del dispositivo de enducción, la banda-soporte, revestida de una capa regular de mezcla resina-catalizador, cuyo espesor puede ser por ejemplo de 5/100 e. de mm. solamente, pasa entre los palpos del controlador de espesor 13, por ejemplo con radios  $\beta$ , que reacciona sobre el porta-lámina 33 por medio del motor 33a y regula

340645

17 MAY



de modo automático la altura de la lámina 32 al valor conveniente por encima de la banda. Esta regulación hace al espesor de la capa de enducción independiente de la velocidad de marcha de la máquina, es decir de la velocidad de paso de la banda-soporte.

Detrás del controlador de espesor, la banda pasa entre pares de poleas 6b destinados a mantener la tensión transversal, y luego penetra en la estufa de solidificación 14.

Es recomendable que esta estufa funcione a una temperatura tan baja como sea posible dadas las grandes superficies de evaporación que representa la banda-soporte enducida. Una evaporación demasiado rápida de los elementos volátiles de la capa en vías de solidificación sería perjudicial porque crearía cambios de composición que provocarían una polimerización o una reticulación irregular de la capa de enducción.

Es recomendable colocar la estufa en ligera sobrepresión con relación a la presión atmosférica para evitar la penetración de polvo. Es conveniente por otra parte devolver al ciclo constantemente la atmósfera de la estufa con una aportación de aire fresco, no obstante para obtener dicha sobrepresión y evitar las acumulaciones perjudiciales de vapores explosivos de los elementos volátiles de la mezcla de enducción, tales como el estireno. Para disminuir los peligros, es conveniente por lo demás utilizar elementos calefactores cuya temperatura propia es inferior a 300°C por ejemplo, es decir inferior al punto de inflamación de las materias inflamables presentes.

La Fig. 4 representa un tipo de balón mezclador



340645

en el que se efectúa, exactamente antes de su vertido sobre la banda-soporte, la mezcla de la resina y del catalizador.

5 Este balón está constituido esencialmente por un depósito 22 en el centro del cual gira un agitador bicónico de paletas 23. El eje de accionamiento de este agitador es guiado al exterior del balón, siendo previsto un espacio determinado "e" entre el eje y el cuello del balón. El balón recibe la resina líquida por el conducto 25 y  
10 la solución de catalizador por el conducto 26. Ambos líquidos son mezclados enérgicamente por acción del agitador, siendo esquematizado el movimiento del líquido por las flechas "f". El balón mezclador funciona por desbordamiento es decir que la mezcla resina-catalizador se desliza  
15 constantemente por la parte superior del balón cuyo cuello se abre al conducto 21. La geometría y los lados del balón son calculados para que no se produzca en ningún punto una aglomeración de los líquidos a mezclar o de su mezcla, para evitar ulteriormente irregularidades de la capa de  
20 enducción.

La Fig. 5 representa más en detalle el conjunto de medida y control del espesor de la capa de resina.

El controlador de espesor 13 (Fig. 1) con radios  $\beta$  por ejemplo, está constituido por dos fuentes radio-  
25 activas en oposición 40 y 41 que irradian hacia dos cámaras de ionización 42 y 43. La irradiación de la fuente 40 es enviada hacia la cámara 42, y la de la fuente 41 hacia la cámara 43. Entre 40 y 42 se coloca una muestra 44 que absorbe una cantidad de radiación proporcional a su peso;  
30 entre 41 y 43 se hace desfilan la hoja 1 y su revestimiento

340645

19 MAY



de protección. La hoja 1 absorbe una cantidad de radiación  
proporcional a su peso, para una superficie dada igual a  
la que interesa la medida sobre la muestra 44. La densi-  
dad de la resina y de la hoja 1 es conocida, y se puede  
5 fácilmente determinar el espesor de la capa de resina,  
admitiendo que el espesor de la hoja 1 desnuda es constan-  
te y regular.

Si la muestra 44 tiene un peso por unidad de  
superficie igual al de la hoja 1 con su capa de revesti-  
10 miento, las indicaciones recogidas en las cámaras 42 y 43  
son iguales. Estas indicaciones son enviadas a un amplifi-  
cador electrónico 45 que suministra a un galvanómetro  
registrador 46 una tensión proporcional a la separación  
entre ambas medidas. La posición 0 del galvanómetro está  
15 en el centro de la escala, y su aguja se desvía hacia la  
izquierda si el peso de la hoja 1 y de su revestimiento  
es inferior al peso de una superficie igual de la muestra  
44; la aguja se desvía hacia la derecha en el caso  
contrario.

20 Una transmisión 56-56a asegura el desplazamiento  
transversal de todo el conjunto de medida, lo que permite  
trazar sobre el registrador un perfil del espesor de la  
película.

Por otro lado, se puede realizar una corrección  
25 del perfil de la lámina 32 modificando su curvatura con  
ayuda de tornillos de empuje y tirantes 57 que apoyan  
sobre un soporte muy rígido 33.

Gracias a la medida de espesor se puede realizar  
una película cuyo espesor es conocido y regular en el  
30 sentido transversal.

340645



Un sistema de regulación automático permite obtener una película de espesor constante en el tiempo, sean cuales sean la velocidad de marcha y las características físicas de la resina y de la película 1; en particular:

- el valor de las tensiones longitudinales y transversales de la película 1,
- la temperatura ambiente y la de la resina, y por lo tanto, su viscosidad,
- la cantidad de resina delante de la lámina 32,
- el estado de ensuciamiento de la lámina 32 y de las contraláminas.

Sobre el eje del registrador 46, se monta un potenciómetro auxiliar 51 y dos levas 49 y 50. Desplazando las levas ante los interruptores eléctricos 47 y 48, se decide entre dos límites a uno y otro lado del cero, denominados tolerancias, entre las que se admite que es inútil hacer una corrección de espesor.

El potenciómetro 51 suministra una tensión eléctrica proporcional a la separación entre el cero y el espesor medido.

Estas informaciones dadas por los aparatos 47, 48 y 51 son enviados hacia un conjunto electrónico 54. Al mismo tiempo, gracias a un aparato 52 accionado por medio de una transmisión 53 por uno de los rodillos 4, se envía al armario 54 impulsos eléctricos cuya separación corresponde al paso de una longitud dada y constante de celofán.

La aparición de un impulso permite al armario 54 accionar eventualmente una corrección de espesor. La parada del paso evita toda corrección.

Esta corrección se hace según el principio siguiente:



340645

Los interruptores eléctricos 47 y 48 indican si el espesor fuera de las tolerancias es superior o inferior al espesor deseado. El potenciómetro 51 indica bajo forma de una tensión eléctrica el valor de la separación. Esta tensión es convertida electrónicamente en un tiempo, tiempo durante el cual se acciona por medio del contacto inversor 55 el motor 33a en uno u otro sentido, según el estado de los interruptores 47 y 48.

La rotación del motor 33a es transmitida a un tornillo diferencial 33b que provoca la subida o bajada del soporte 33 de la lámina 32.

Así se devuelve siempre el espesor del revestimiento de la película 1 hacia el valor deseado, sean cuales sean la velocidad de paso y las características físicas de la resina.

Las bandas-soporte están en general constituidas por una película celulósica. La película debe preferentemente ser estanca al aire y a los gases secos, pero hincharse rápidamente en el agua, lo que facilita su retirada al término de la fabricación.

La resina que constituye la capa protectora debe ser de excelente calidad por lo que se refiere a su resistencia a los agentes atmosféricos bajo diferentes climas. Debe ser, además, convenientemente estabilizada a la luz de modo a reducir el amarilleo provocado en particular por los rayos ultravioleta.

Las resinas poliésteres denominadas "standard" fabricadas a partir de anhídridos ortoftálicos y maléico, propileno glicol y puestas en solución en estireno monómero, dan resultados convenientes bajo los diferentes climas "templados".

340645

17 MAY



Otros tipos de resinas poliésteres no saturados pueden ser empleados, en particular las resinas en las que el anhídrido ortoftálico es remplazado por ácido isoftálico o las resinas en las que una parte del propileno glicol es remplazado por neopentilglicol. La formula del o de los agentes de reticulación interviene igualmente sobre el envejecimiento de los estratificados. Las mezclas en proporciones variables de estireno monómero y de metacrilato de metilo monómero pueden ser eventualmente utilizadas para mejorar la calidad de la capa protectora.

Varios sistemas catalíticos pueden ser empleados para la obtención de una solidificación rápida a temperatura tan baja como sea posible de la capa de resina protectora. Una solución diluida de naftenato de cobalto en la resina es frecuentemente utilizada para la polimerización a baja temperatura de las resinas poliésteres. Como catalizador, se puede utilizar eventualmente peróxidos orgánicos tales como el peróxido de metiletil-cetona, el peróxido de metilisobutilcetona, el peróxido de ciclohexanona, etc...

Por ejemplo, si se utiliza uno de los catalizadores precitados, mezclado inmediatamente antes del vertido sobre las bandas soportes con la resina que contiene una cantidad conveniente de naftenato de cobalto, la capa de superficie puede ser solidificaca a una temperatura que no exceda de 60 a 70°C entre 45 y 60 seg. La pérdida por evaporación del o de los monómeros de reticulación son así reducidas al mínimo.

En cuanto a la resina denominada principal (o resina del núcleo) reforzada en particular por las fibras de vidrio que desempeñan el papel de armadura principal,

340645



viene a insertarse entre las dos capas de resina protectora convenientemente solidificadas sobre las bandas-soporte. Esta resina denominada principal, así como las fibras de vidrio, no pueden mezclarse con las capas de resina protectora solidificada. El producto terminado lleva también sobre ambas caras una capa protectora de resina pura cuyo papel principal es evitar el fenómeno de "desfibración", es decir la aparición en la superficie de fibras de vidrio. Se puede utilizar como resina principal productos menos nobles y por consiguiente menos costosos. En efecto en particular no es necesario que la resina principal tenga una estabilidad a la luz tan grande como la de la resina protectora.

Queda bien entendido que la invención no está limitada al modo de realización aquí descrito a título de simple ejemplo, sino que engloba todas sus variantes.

N O T A

En resumen, la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Instalación para enducir por medio de resina protectora bandas-soporte para la fabricación de artículos compuestos de resina reforzada, caracterizada porque comprende medios para suministrar de modo continuo dicha banda-soporte; medios para asegurar, mantener y controlar la puesta bajo tensión regular tanto longitudinal como transversalmente dicha banda; medios para elaborar la mezcla resina protectora-catalizador a medida de su vertido sobre dicha banda-soporte; medios para controlar la alimentación y la colocación en capa delgada de dicha mezcla sobre dicha banda; un dispositivo de enducir con

340645



mezcla dicha banda-soporte provisto de medios de control del espesor de la capa de enducido aplicada sobre la banda y una estufa de solidificación de la mezcla depositada sobre dicha banda.

5 2ª.- Instalación, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la alimentación continua con banda-soporte es asegurada por una bobina almacén frenada por una galga que suministra la tensión inicial a la banda y prevé una bobina-almacén de reserva y medios de pegado automático  
10 del principio de la banda en reserva sobre el final de la banda en servicio.

3ª.- Instalación, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque los medios que someten a la banda-soporte a una tensión longitudinal constituyen una pluralidad de rodillos frenados por un par constante.  
15

4ª.- Instalación, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque los medios que confieren a la banda una tensión transversal consisten en una pluralidad de pares de poleas que sujetan solamente los bordes de la  
20 banda y cuyos ejes están inclinados con relación a la dirección de marcha de la banda soporte.

5ª.- Instalación, según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de enducir comprende una mesa de enducido, medios de alimentación con mezcla  
25 resina protectora-catalizador, una lámina de regulación del espesor de la capa de dicha mezcla aplicada sobre la banda y dos contra-láminas entre las que dicha banda es tensada bajo el efecto de las tensiones longitudinal y transversal que le son aplicadas, siendo dicha banda  
30 llevada a este dispositivo pasando sobre un rodillo de



340645

gran diámetro.

- 5 6a.- Instalación, según la reivindicación 5a, caracterizada porque la generatriz superior del rodillo de mayor diámetro está situada a un nivel ligeramente inferior al nivel del plano superior de la mesa de enducido para que dicha banda-soporte frote contra la arista de dicha mesa.
- 10 7a.- Instalación, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la mezcla resina protectora-catalizador es efectuada, exactamente antes de su vertido, sobre la banda-soporte en un balón mezclador constituido por un depósito en el centro del cual gira un agitador cuyo eje de accionamiento es guiado al exterior del balón, siendo previsto un espacio determinado entre dicho eje y el cuello del balón, desembocando los conductos de
- 15 traída de resina y catalizador en el depósito de dicho balón mezclador que funciona por desbordamiento, deslizándose la mezcla resina-catalizador constantemente por la parte superior del balón en un conducto de traída de la mezcla a la mesa de enducir sobre la banda soporte en
- 20 movimiento.
- 25 8a.- Instalación, según la reivindicación 7a, caracterizada porque la resina y el catalizador son llevados a dicho balón mezclador por bombas con caudales relativos regulables y que pueden ventajosamente ser montadas sobre el mismo eje accionado por un motor por medio de un variador de velocidad.
- 30 9a.- Instalación, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque se prevé detrás del dispositivo de enducir medios de control del espesor de la capa de resina protectora depositada sobre la banda-soporte a los que

340645



se ajustan los medios de colocación en altura de la lámina de este dispositivo de enducir.

5 10a.- Instalación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la napa de mezcla resina-catalizador vertida por el conducto de traída de la mezcla sobre la banda-soporte delante de la lámina de enducir es contenida lateralmente, en la proximidad de dicha lámina, por dos placas verticales apoyadas contra dicha lámina y contra la que frota la banda-soporte en movimiento.

10 11a.- Instalación, según la reivindicación 10a, caracterizada porque la extensión de dicha napa es controlada por dos detectores situados a distancias desiguales de dicha lámina por encima de la banda-soporte en movimiento: el detector más próximo de dicha lámina acciona la apertura del conducto de traída de la mezcla en sentido del aumento del caudal, en tanto que el detector más alejado de dicha lámina acciona el cierre de este conducto, o sea la disminución de caudal, variando así la extensión de dicha napa constantemente entre un área mínima y otra máxima.

20 12a.- Instalación, según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la estufa citada es colocada en ligera sobrepresión con relación a la presión atmosférica, siendo su atmósfera devuelta al ciclo constantemente con una aportación de aire fresco.

25 13a.- Instalación, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque su funcionamiento consiste en verter bajo un espesor rigurosamente determinado, la mezcla de la resina protectora y su catalizador de endurecimiento, a medida de su preparación, sobre las bandas-soporte

30

17 MAY.



340645

que se desenrollan en continuo bajo tensión uniforme y constante, después de lo cual las bandas-soporte cuya tensión regular es mantenida tanto en sentido longitudinal como transversal, sufren un tratamiento térmico para llevar la capa de resina protectora que las recubre al grado de solidificación óptimo para asegurar a la vez su unión futura con la resina cargada a laminar entre las bandas-soporte y su impenetrabilidad frente a cargas fibrosas y/o granuladas que contiene esta resina, siendo las bandas-soporte así preparadas finalmente sometidas a su laminado en artículos.

14.- "INSTALACION PARA ENDUCIR POR MEDIO DE RESINA PROTECTORA BANDAS-SOPORTE PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS COMPUESTOS DE RESINA REFORZADA", según queda descrita y reivindicada en la precedente memoria y nota reivindicativa, que constan de 21 páginas mecanografiadas y adjuntos dibujos.

Madrid, 17 MAY 1967  
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

340645

340645

Fig.1.

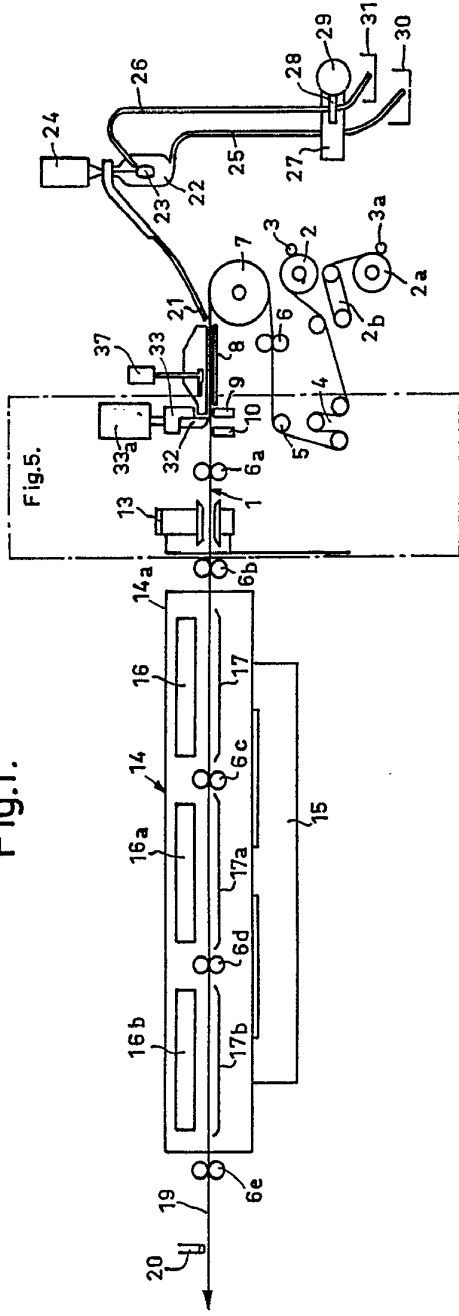


Fig.5.

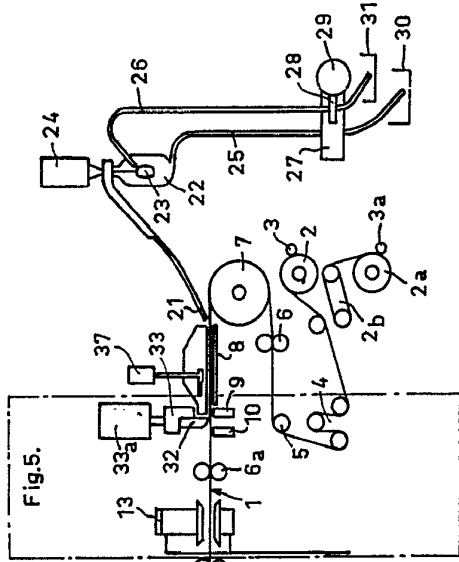


Fig.2.

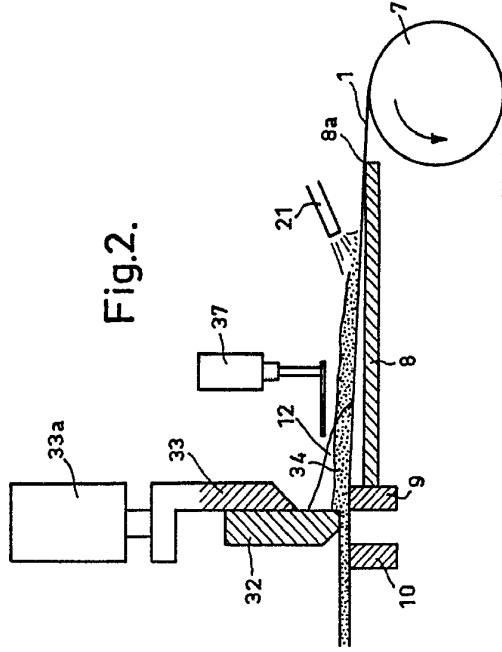
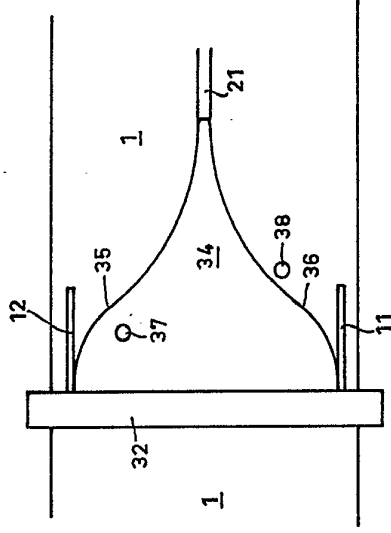


Fig.3.



16 MAY 1967  
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Escala variable

349645

Fig.1.

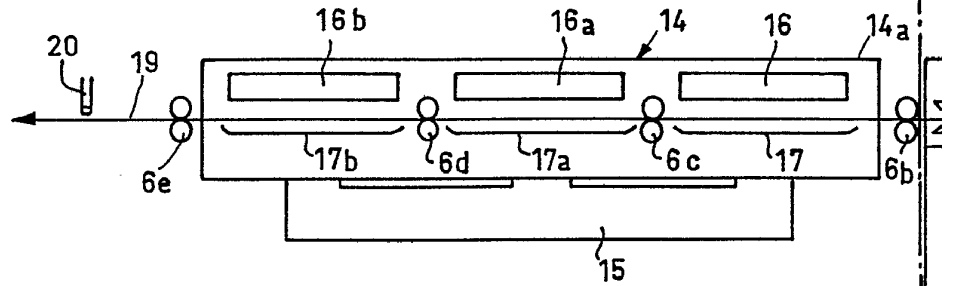
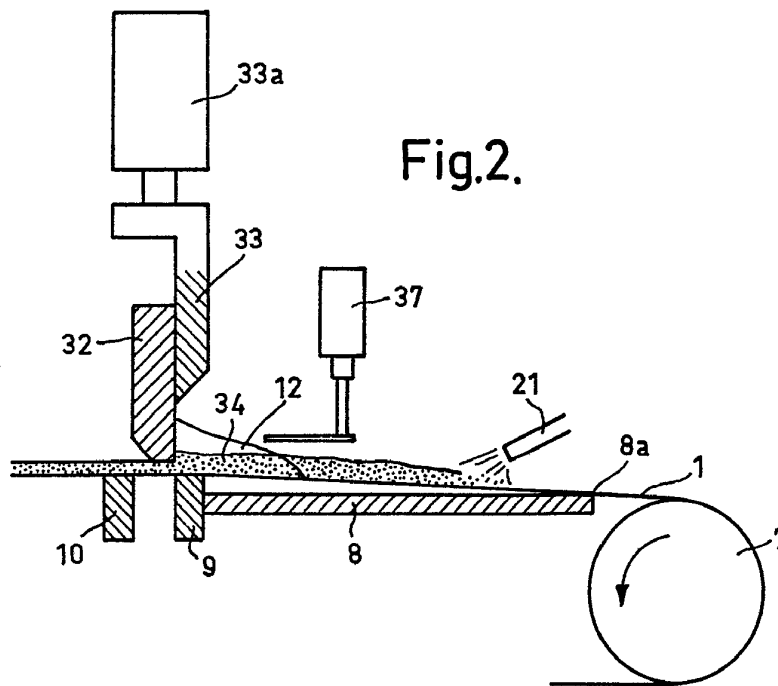


Fig.2.



Esca variable

340645

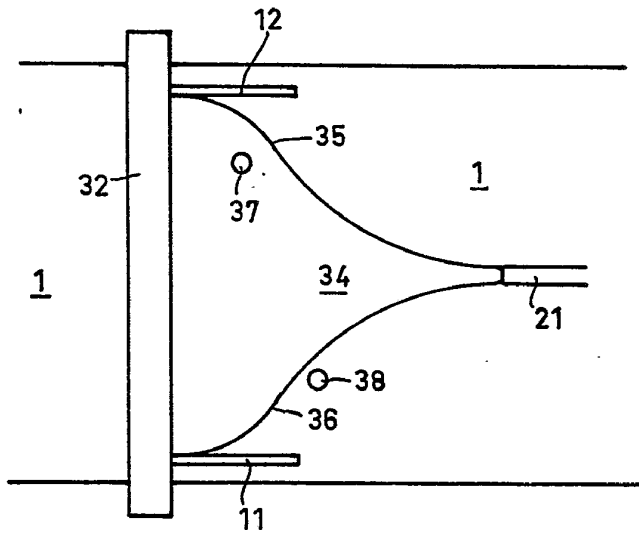
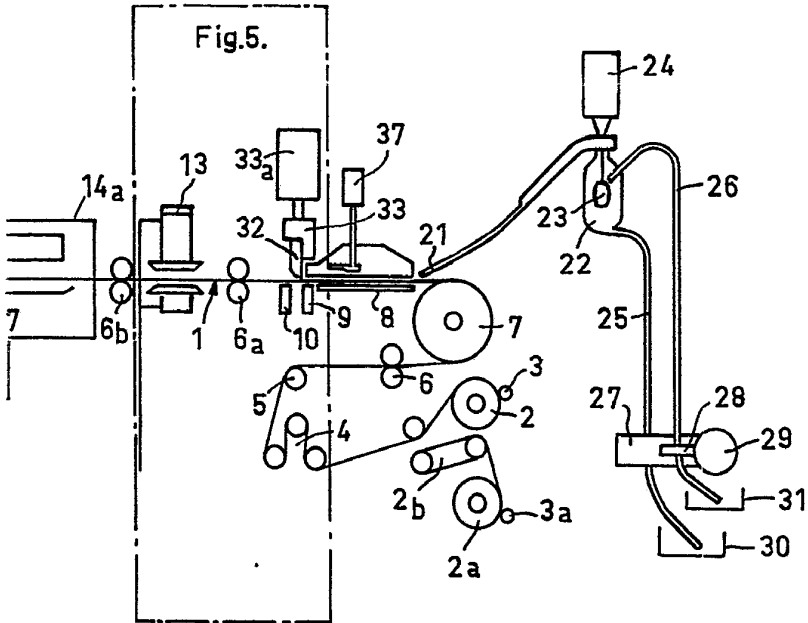


Fig.3.

10 MAY 1967  
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

340645

340645

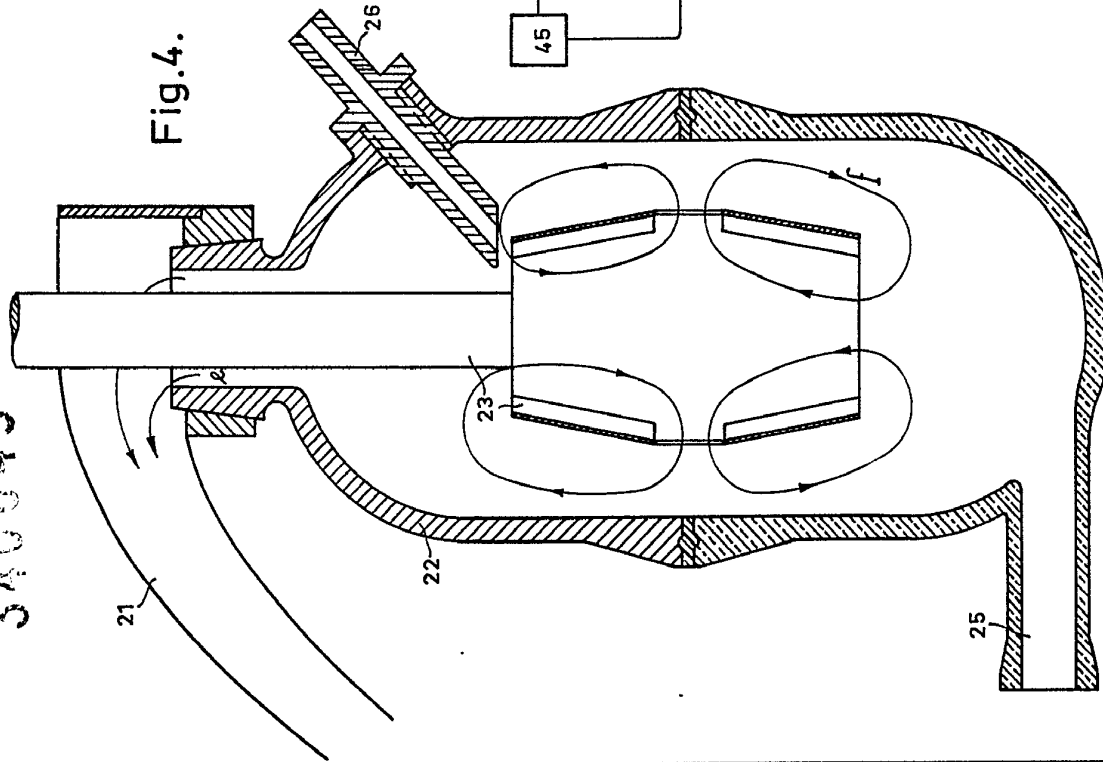
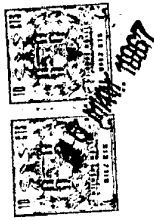


Fig. 4.

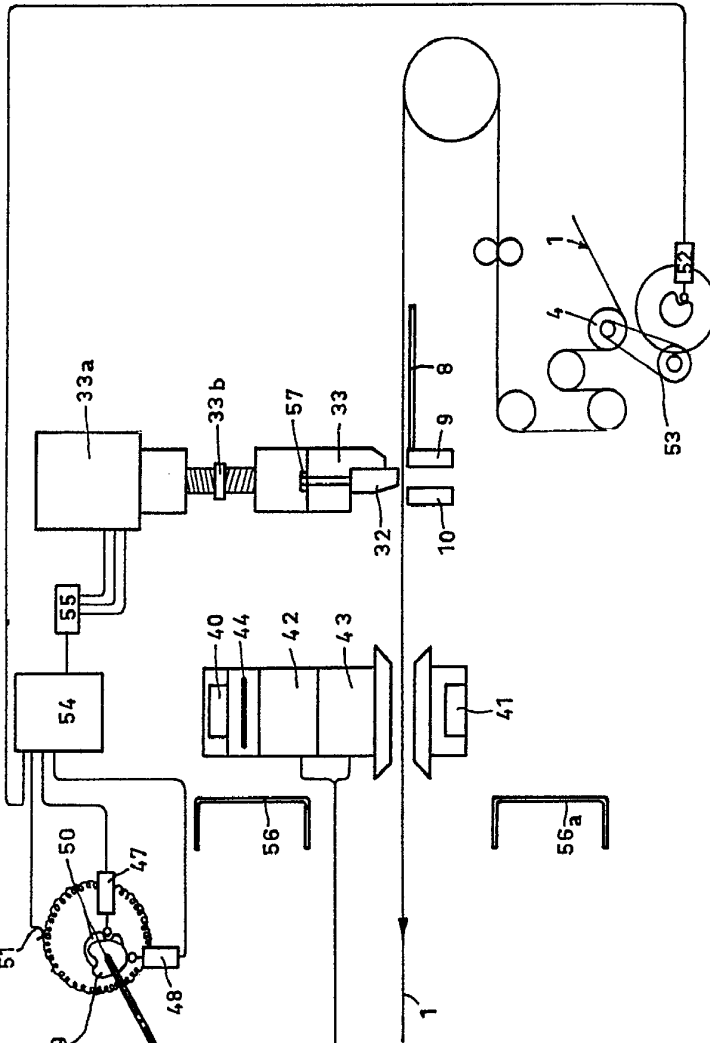


Fig. 5.

10 P. MAY 1937

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Escala variable

340645

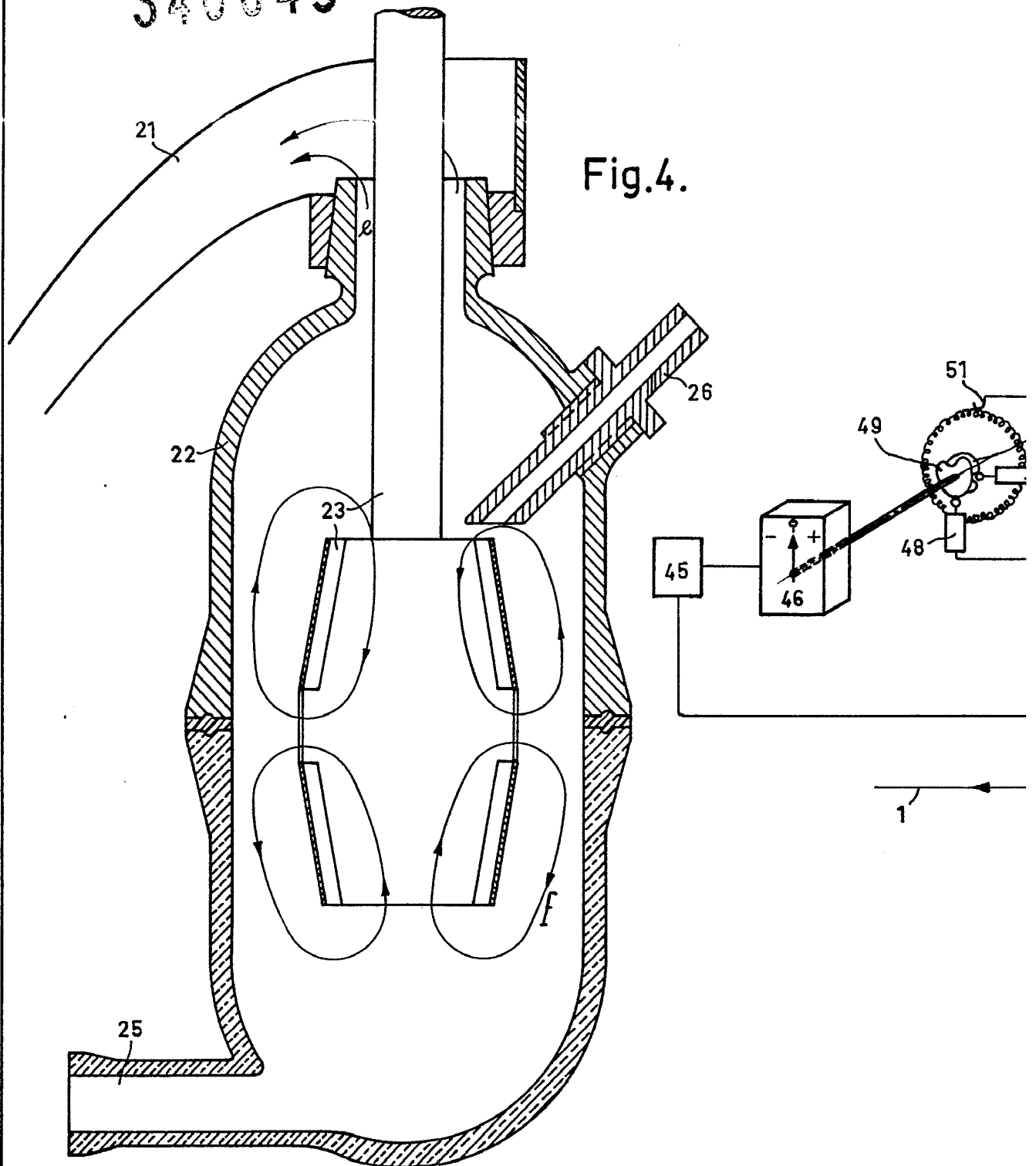


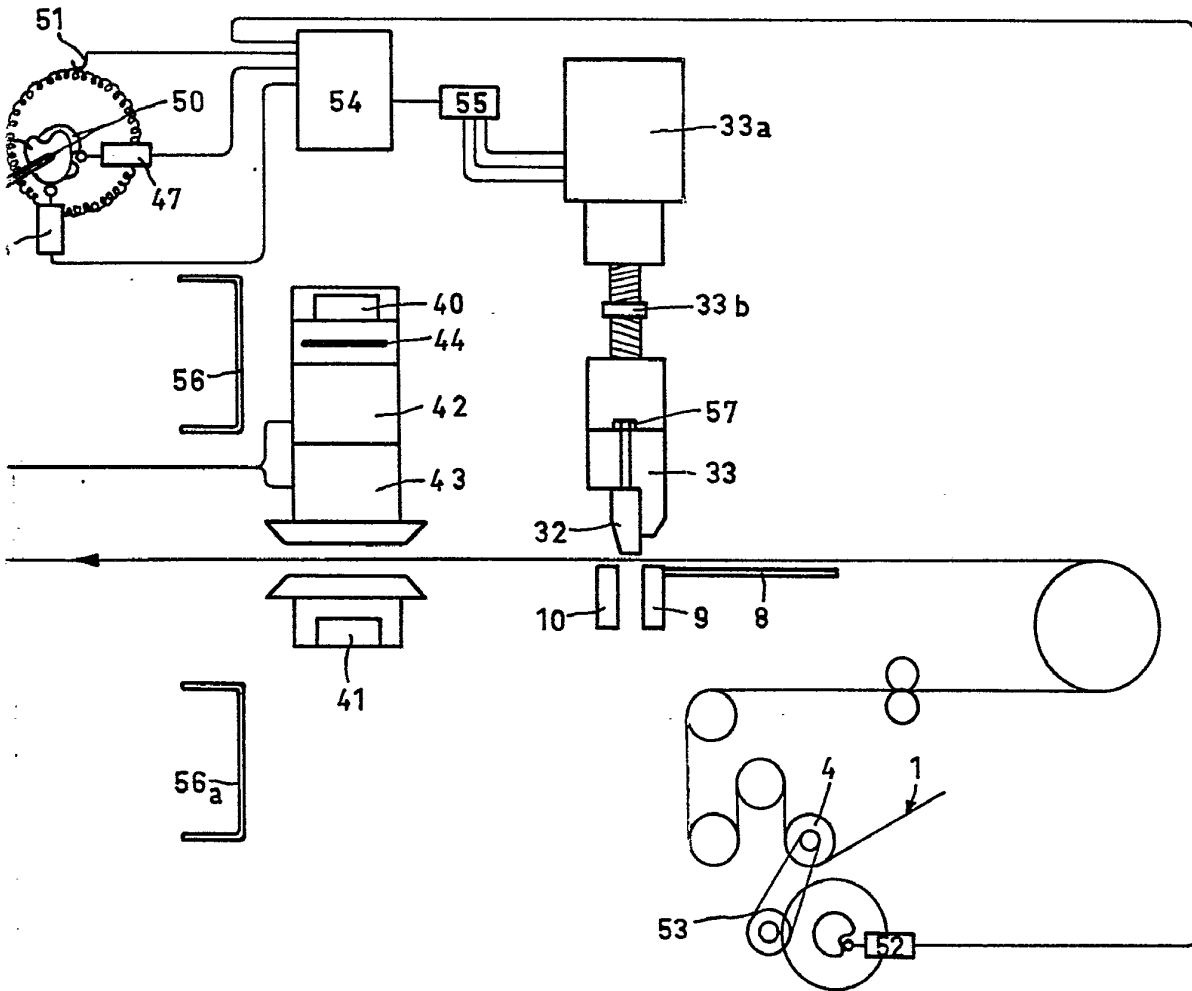
Fig.4.

Esca variable

340645



Fig.5.



1<sup>er</sup> P<sup>er</sup> MAY. 1967.  
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

*[Handwritten signature]*