

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

20 SET. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO 466160	(16) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 19.1.1978	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 27 31 657.0	(32) FECHA 13.7.1977	(33) PAIS Alemania
---	-------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B32B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION UN PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA FERRAR PIEZAS DE TRABAJO.
--

(71) SOLICITANTE (S) HELMUT FRIZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Lorchërstrasse 20, D-7000 Stuttgart 50, Alemania Federal.
--

(72) INVENTOR (ES) El solicitante, de nacionalidad alemana.
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.
--

1 El invento se refiere a un procedimiento para forrar
piezas de trabajo conforme al concepto general de la reivin-
dicación 1, así como a un dispositivo para la puesta en prác-
tica de tal procedimiento.

5 Para forrar piezas de trabajo son conocidos dos proce-
dimientos:

10 a) El procedimiento de forrado continuo: En él la tira sin
fin que ha de ser aplicada sobre la pieza de trabajo se
recubre con un adhesivo en dispersión, y se conduce de ma-
nera continua sobre la pieza de trabajo, siendo aportada
por rodillos de apriete la presión precisa para establecer
una unión íntima entre la tira sin fin de material y la
15 pieza de trabajo. Este procedimiento es apropiado en es-
pecial para piezas de trabajo de dimensiones pequeñas, ta-
les como, por ejemplo, entrepaños de estanterías y simi-
lares. Adolece del inconveniente de que los adhesivos en
dispersión empleados son caros, y que los vapores pérju-
diciales para la salud expulsados en el secado del adhe-
sivo tienen que ser evacuados mediante la adopción de me-
20 didas especiales.

25 b) El procedimiento intermitente de forrado a presión: En él
se aplica sobre la pieza de trabajo encolada la tira con-
tinua de material, y la capa de cola de la estructura es-
tratificada así obtenida es hecha fraguar en una prensa,
con machos que recubren la pieza de trabajo. Durante el
fraguado de la cola en la prensa, la pieza de trabajo es-
tá parada. En este procedimiento es preciso que los lados
estrechos de las piezas de trabajo tienen que ser provis-
tos de una hoja en una máquina separada, después de que
30 se han retirado las partes sobrantes de la tira sin fin

1 de material aplicada sobre las superficies anchas, para
lo que se tiene que emplear asimismo un adhesivo en dis-
persión. El forrado de las superficies grandes de la pie-
za de trabajo llevado a cabo con anterioridad, puede efec-
5 tuarse desde luego con adhesivos más baratos, por ejem-
plo, con un adhesivo a base de urea-formaldehído u otro
adhesivo a base de resinas sintéticas.

Se ha intentado ya también aplicar el procedimiento con-
tinuo, empleando adhesivos a base de resinas sintéticas tam-
10 bién para el forrado de las superficies de piezas de trabajo,
para lo cual la prensa dotada de machos se sustituía por una
pluralidad de pares de rodillos de apriete, y el adhesivo de
dos componentes a base de resinas sintéticas aplicado sobre
la pieza de trabajo se secaba previamente en una zona de ca-
15 lefacción hasta tal punto que, en el momento de ser aplicada
encima la tira continua de material, estaba ya endurecido
considerablemente, si bien al mismo tiempo era capaz todavía
de asegurar que la tira sin fin de material quedara pegada
fijamente sobre la pieza de trabajo. Ahora bien, este proce-
20 dimiento no proporciona en la práctica resultados satisfacto-
rios.

Mediante el invento se trata por lo tanto de indicar un
procedimiento para forrar piezas de trabajo, empleando para
ello una cola de resina sintética, procedimiento en el que
25 el forrado se efectúa de manera continua, lo mismo que en el
procedimiento de forrado continuo, si bien se obtiene tam-
bién al mismo tiempo una unión buena entre la tira sin fin de
material y la pieza de trabajo empleando colas de resinas sin-
téticas, lo mismo que en el procedimiento de forrado a pre-
30 sión.

1 Este problema queda resuelto; de acuerdo con el inven-
to, por un procedimiento de las características indicadas en
el concepto general de la reivindicación 1.

5 Se ha descubierto que las dificultades del procedimien-
to conocido, descrito en último lugar, que se presentan en
la práctica, se deben al hecho de que en un buen endureci-
miento previo del adhesivo a base de resinas sintéticas, és-
te se ha secado ya hasta tal punto, que ya no se puede obte-
ner una buena unión adhesiva con la tira continua de mate-
10 rial que, por lo general, consiste en un material distinto;
si, por otra parte, el adhesivo a base de resinas sintéticas
se preendurece menos fuertemente, podría en principio esta-
blecerse una mejor unión adhesiva con la tira sin fin de ma-
terial, pero en cambio el calor necesario para un fraguado
15 completo y continuo del adhesivo a base de resinas sintéti-
cas no puede ser aportado a través de la pequeña superficie
de contacto, sustancialmente lineal, entre los rodillos de
apriete caldeados y la tira sin fin de material.

20 Se ha descubierto asimismo que el grado de preendureci-
miento del adhesivo es mucho menos crítico cuando se estable-
ce una unión entre piezas recubiertas con un mismo adhesivo.
El adhesivo todavía sin endurecer puede con ello penetrar en
la tira sin fin de material y en la pieza de trabajo, y esta-
blecer durante el presecado una buena unión íntima con estas
25 partes, mientras que al ser unidas dichas partes, se unen en-
tre sí dos superficies límite de constitución química muy si-
milar por los rodillos de apriete. El procedimiento de acuer-
do con el invento tiene la ventaja de que, al emplearse tiras
sin fin de material a base de papel, el papel se impregna con
30 adhesivo, adquiriendo con ello una mejor resistencia mecáni-

1 ca, en especial una mejor resistencia a la exfoliación.

El procedimiento de acuerdo con el invento reúne por consiguiente las ventajas del procedimiento de forrado continuo y las ventajas del procedimiento de forrado a presión.

5 Mejoras ventajosas del invento han sido indicadas en las reivindicaciones.

En un procedimiento conforme a la reivindicación 2, si bien las capas de adhesivo sustentadas por la tira sin fin de material o respectivamente por la pieza de trabajo se secan previamente, en cambio se preendurecen tan solo poco. El endurecimiento no tiene lugar hasta que el endurecedor y el acelerador no pasan a la otra capa de adhesivo después de incidir entre sí la tira sin fin de material y la pieza de trabajo, y después de oprimidas fuertemente una contra otra las dos capas de adhesivo, lo que se efectúa tanto por la mezcla mecánica mediante los rodillos de apriete, como también por difusión.

15 En un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, la aportación de calor y el ejercicio de la presión tienen lugar en puntos sucesivos de la vía de transporte. De este modo puede tener lugar la aportación del calor superficialmente, por ejemplo, empleando radiadores infrarrojos, mientras que el ejercicio de la presión sigue teniendo lugar en una abertura entre rodillos.

25 En un procedimiento conforme a las reivindicaciones 4 a 6, y empleándose una cola de resina sintética, puede tener lugar al mismo tiempo el forrado de los lados estrechos de la pieza de trabajo, para lo cual basta con que las partes sobresalientes de la tira sin fin de material sean dobladas como en el procedimiento de forrado continuo, y oprimidas

30

1 | 1 | contra los lados estrechos. Para el forrado de los lados estrechos no se necesita, por lo tanto, emplear una máquina separada, ni tampoco para ello un adhesivo en dispersión.

5 | 2 | El forrado de las superficies anchas de la pieza de trabajo y de los lados estrechos de la pieza de trabajo tienen lugar a lo largo de la vía de transporte, de manera desfasada, si bien en por lo demás condiciones iguales. El precalentamiento practicado en la superficie de la pieza de trabajo antes de la penetración en el primer par de cilindros, tiene lugar en los lados estrechos entre dicho primer par de cilindros y el juego de rodillos empleado para doblar la tira sin fin de material. En este recorrido varía poco, o no varía siquiera el estado de la capa de adhesivo sustentada por las partes marginales de la tira sin fin de material, ya que por ella se impide la radiación térmica.

15 | 3 | En el dispositivo conocido descrito al principio, destinado a forrar de manera continua piezas de trabajo, empleando para ello adhesivos a base de resinas sintéticas, la carga de presión y la aportación de calor tienen lugar a un mismo tiempo por medio de rodillos caldeados. En un dispositivo de acuerdo con el invento, conforme a la reivindicación 7, el ejercicio de la presión y la aportación del calor necesario para el fraguado del adhesivo, tienen lugar por separado. Con ello pueden proyectarse los rodillos de apriete de tal modo, que sea ejercida una presión lo mayor y más uniforme posible sobre la tira sin fin de material, y a través de los calentadores planos puede la capa de adhesivo ser abastecida generosamente con calor.

25 | 4 | En un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 8 y 9, la tira sin fin de material y la capa de adhesivo no

1 son enfriadas bruscamente (no existe shock de frío) al pasar
junto a los rodillos de presión.

5 Con un dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, se puede llevar a cabo el revestimiento de una pieza de trabajo mencionado ya más arriba con una tira sin fin de material, empleando para ello un adhesivo a base de resinas sintéticas.

10 Si se emplea conforme a la reivindicación 13 un colchón de aire que sustente las secciones marginales sobresalientes de la tira sin fin de material, se asegura por una parte una refrigeración especialmente buena de precisamente la capa de adhesivo sustentada por dichas secciones de la tira sin fin de material, mientras que al mismo tiempo se sustentan estas secciones de la tira sin fin de material libres de fricción.

15 En un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13 no existe ninguna unión conductora de calor entre el radiador de calefacción destinado al caldeo de los lados estrechos, y la pantalla protectora contra el calor. De la pantalla protectora contra el calor unicamente tiene que ser derivada por lo tanto la cantidad relativamente pequeña de calor que ha sido aportada por convección y por la pequeña absorción de radiación.

20 A continuación se explica el invento con más detalle a base de un ejemplo de realización y con referencia al dibujo adjunto. En éste muestran:

25 La fig. 1, una vista lateral esquemática de una máquina para forrar piezas de trabajo empleando para ello adhesivos a base de resinas sintéticas, en la que en honor a una mayor claridad se han suprimido los dispositivos de calefacción y refrigeración dispuestos a los lados de la vía de transporte.
30

1 al igual que también los rodillos destinados a sustentar y transportar la pieza de trabajo;

5 la fig. 2, una vista desde arriba sobre la parte inferior de la máquina mostrada en la fig. 1, vista en la dirección de las flechas II-II de la fig. 1, habiéndose suprimido esta vez, en honor a una mayor claridad, los dispositivos de calefacción y refrigeración dispuestos por encima y por debajo de la vía de transporte;

10 la fig. 3, una sección a través de un dispositivo para caldear los lados estrechos de la pieza de trabajo y para proteger y respectivamente enfriar las secciones sobresalientes de la tira sin fin de material durante la aplicación de la tira sin fin de material sobre la superficie superior de la pieza de trabajo;

15 la fig. 4, una sección esquemática a través de la tira sin fin de material y de la pieza de trabajo, así como de las capas de adhesivo intermedias, inmediatamente después de aplicada la tira sin fin de material, y

20 la fig. 5, una sección similar a la mostrada en la fig. 4, si bien después de pasar la estructura estratificada a través de las zonas de apriete y de calefacción.

25 En la fig. 1 se muestra una máquina para revestir y forrar, que trabaja con un adhesivo de dos componentes a base de resinas sintéticas, por ejemplo, un adhesivo a base de urea-formaldehído, y en la que una tira sin fin de material 4 retirada de un rollo de reserva 2 es provista en un primer puesto de aplicación de adhesivo, designado con 6, de un adhesivo a base de resinas sintéticas, que contiene un acelerador. La tira sin fin de material sustentadora del adhesivo
30 se seca previamente mediante un dispositivo de calefacción 8,

1 y después es conducida por un rodillo de inversión 10 a la
vía de transporte de una pieza de trabajo 12. La pieza de
trabajo se muestra aquí, como ilustración, como pieza de una
5 sola pieza, pero en la práctica consiste en una sucesión de
varias piezas de trabajo separadas en cada caso por un pe-
queño espacio intermedio 14, tal como se ha indicado en la
fig. 2 mediante líneas de trazos.

10 La pieza de trabajo 12 es caldeada por el radiador de
calefacción 16, y pasa por un segundo puesto 18 de aplicación
de adhesivo, que está dotado de una pluralidad de cilindros
de aplicación, de los que uno gira en un recipiente de reser-
va 20, que está lleno de un adhesivo a base de material sin-
tético, que contiene un endurecedor. En el puesto 18 de apli-
cación de adhesivo se dota con adhesivo la superficie de arri-
15 ba de la pieza de trabajo. Detrás del puesto 18 de aplica-
ción de adhesivo está previsto un dispositivo de calefacción
22 formado por una pluralidad de radiadores, destinado a em-
pezar a secar algo el adhesivo aplicado sobre la pieza de
trabajo. A un lado de la vía de transporte están dispuestas
20 reglas 24, que alinean la pieza de trabajo de manera correc-
ta. Detrás de estas reglas está previsto un tercer puesto 26
de aplicación de adhesivo, en el que los lados estrechos de
la pieza de trabajo son provistos de adhesivo a base de ma-
terial sintético, que contiene un endurecedor.

25 La pieza de trabajo 12 y la tira sin fin de material 4
coinciden en un primer rodillo de apriete 28. Este, al igual
que otros rodillos de apriete 30, tiene un apoyo flexible y
resistente al calor, consistente en caucho de silicona. A
los rodillos de apriete 28 y 30 les están asignados sendos
30 calentadores planos 34, que han sido mostrados en cada caso a

1 manera de calentador eléctrico cilíndrico transversal, pero que en realidad pueden estar formados también por una pluralidad de tales calentadores eléctricos cilíndricos.

5 Con esta disposición se consigue que la necesaria presión de apriete pueda ser aportada sin enfriamiento de la tira sin fin de material ni de la pieza de trabajo, puesto que la superficie de los rodillos de apriete está caldeada. Ahora bien, por otra parte no es necesario que los rodillos de apriete aporten calor, por lo que pueden estar provistos del apoyo elástico y mal termoconductor de caucho, que asegura una opresión limpia de la tira sin fin de material contra la pieza de trabajo. En efecto, la alimentación de calor para el endurecimiento del adhesivo tiene lugar a través de los calentadores planos 34 con una gran superficie efectiva. Con ello se puede hacer que fragüe de manera segura incluso un adhesivo tan solo poco preendurecido.

15 En la zona de los rodillos de apriete 28 y 30, a ambos lados de la pieza de trabajo, están dispuestos dispositivos de calefacción y refrigeración, que han sido designados en general con 36 y mostrados con más detalle en la fig. 3, vistos en sección. Estos dispositivos de calefacción y refrigeración están dotados de una caja de aire 38 con superficie de sección transversal en forma de trapecio. La superficie ancha de base del trapecio forma una superficie horizontal de apoyo 40. La pared superior de la caja de aire 38 está provista de perforaciones 42, a través de las que puede salir el aire de refrigeración alimentado a través de un racor de empalme 44. El aire de refrigeración saliente forma un colchón de aire entre la superficie de apoyo 40 y las secciones de la tira sin fin de material situadas encima, de modo que

1 las secciones sobresalientes de la tira sin fin de material, recubiertas con el adhesivo, no quedan adheridas a la superficie de apoyo 40.

5 La pared de la caja de aire vuelta hacia el lado estrecho de la pieza de trabajo discurre inclinada desde abajo hacia el borde superior de la pieza de trabajo, y está configurada a manera de superficie de reflexión 46. Por debajo de esta superficie de reflexión está dispuesto un radiador de calefacción 48, que se extiende en la dirección de transporte, y cuyos rayos infrarrojos reflejados en la superficie de reflexión 46 caldean adicionalmente el lado estrecho de la pieza de trabajo a lo largo del trayecto en que la tira sin fin de material se une fijamente con la superficie de arriba de la pieza de trabajo.

10 Detrás del último rodillo de apriete 30 están previstos rodillos de inversión 50, con eje inclinado hacia el plano de la vía de transporte, así como rodillos de apriete laterales 52 con eje vertical, que doblan hacia abajo las secciones sobresalientes de la tira sin fin de material, y respectivamente las oprimen contra el lado estrecho. Las superficies de estos rodillos están revestidos a su vez con caucho de silicona, y caldeadas por los correspondientes radiadores de calefacción 54. Del endurecimiento del adhesivo se hacen cargo otros radiadores de calefacción 56, asignados a los lados estrechos; otros rodillos de apriete con eje vertical, intercalados entre ellos, aportan la presión deseada para el fraguado.

25 Puede apreciarse que la aplicación y presecado del adhesivo, la aplicación y apriete de la tira sin fin de material y el endurecimiento del adhesivo sobre la superficie.

30

1 superior de la pieza de trabajo y sobre los lados estrechos
de la pieza de trabajo tienen lugar de manera desfasada, pe-
ro por lo demás en las mismas condiciones. El número de ro-
5 dillos de apriete empleados, así como el de los calentadores
planos utilizados, pueden ser elegidos naturalmente de acuer-
do con el correspondiente caso de aplicación. Lo importante
es tan solo que la acción térmica tenga lugar por toda la su-
perficie, mientras que la carga de presión únicamente tiene
lugar en determinados puntos de la vía de transporte.

10 El revestimiento de la pieza de trabajo queda finaliza-
do una vez que un dispositivo de corte 60 elimina los bordes
sobresalientes de la tira sin fin de material en forma enra-
sada con respecto al lado inferior de la pieza de trabajo.

15 La fig. 4 muestra una sección esquemática a través de
la estructura estratificada obtenida inmediatamente después
de unidas la tira sin fin de material y la pieza de trabajo.
Se aprecia una capa de adhesivo 62 que contiene un acelera-
dor y sustentada por la tira sin fin de material 4, y una ca-
pa de adhesivo 64 que contiene un endurecedor, que está sus-
20 tentada por la pieza de trabajo. La fig. 5 muestra la misma
estructura estratificada después de su paso por los rodillos
de apriete y los calentadores planos. La superficie límite
entre las capas de adhesivo ha desaparecido, y se tiene una
única superficie continua de adhesivo 66, de composición
25 sustancialmente homogénea, que ha sido obtenida por el bata-
nado conjunto de las capas de adhesivo por los rodillos de
apriete, y por difusión.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

1
5
10
1. Un procedimiento y su correspondiente dispositivo para forrar piezas de trabajo, en el que una estructura estratificada, consistente en una pieza de trabajo, una capa de cola a base de resina sintética, y una tira sin fin de material situada encima, se unen bajo la acción de calor y de presión para formar un material compuesto, caracterizando el procedimiento porque, tanto sobre la tira sin fin de material, como también sobre la pieza de trabajo se aplica cola, presecándose la cola sobre la tira sin fin de material y sobre la pieza de trabajo, y aplicándose la tira sin fin de material, recubierta así con cola presecada, a presión sobre la pieza de trabajo recubierta así con cola presecada.

15
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se emplea un adhesivo a base de resinas sintéticas, y porque la tira sin fin de material se encola con adhesivo que contiene acelerador, y la pieza de trabajo con adhesivo que contiene endurecedor, o a la inversa.

20
3. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la estructura estratificada se comprime y se caldea alternativamente en puntos sucesivos de la vía de transporte.

25
30
4. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, siendo las piezas de trabajo, encoladas en la superficie, conducidas por reglas que atacan a los lados estrechos no encolados, caracterizado porque para el revestimiento de la pieza de trabajo, los lados estrechos de la pieza de trabajo se encolan detrás de las reglas, visto en la dirección de transporte de la pieza de trabajo.

1 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los lados estrechos de la pieza de trabajo se caldean adicionalmente en la parte de la vía de transporte en que se establece la unión íntima entre
5 la tira sin fin de material y la superficie ancha superior de la pieza de trabajo, y porque las secciones marginales sobresalientes de la tira sin fin de material se doblan hacia abajo y se oprimen contra los lados estrechos.

10 6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque las secciones marginales sobresalientes de la tira sin fin de material se enfrían en la sección de la vía de transporte, en la que se caldean adicionalmente los lados estrechos.

15 7. Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, con dispositivos para encolar y transportar la tira sin fin de material y la pieza de trabajo, y con un dispositivo para establecer la unión íntima entre la tira
20 sin fin de material y la pieza de trabajo bajo la acción de calor y de presión, caracterizado porque el dispositivo para establecer la unión íntima entre la tira sin fin de material y la pieza de trabajo está dotado de rodillos de presión y de calentadores planos, dispuestos entre estos últimos.

25 8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los rodillos de presión están caldeados.

30 9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los rodillos de presión llevan un apoyo de un material elástico, resistente al calor, y porque las superficies exteriores de dichos apoyos son caldeables

1 por un radiador de calefacción.

5 10. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por un dispositivo destinado a caldear los lados estrechos de la pieza de trabajo, que está dispuesto entre un puesto para la aplicación de cola sobre los lados estrechos, dispuesto detrás de las reglas de introducción, y un juego de útiles destinados a doblar y oprimir las secciones marginales de la tira sin fin de material que sobresalen de la superficie ancha superior de la pieza de trabajo.

10 11. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque está previsto un dispositivo adicional de refrigeración para enfriar las secciones marginales de la tira sin fin de material que sobresalen de la superficie ancha superior de la pieza de trabajo.

15 12. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo adicional de refrigeración es una pantalla protectora contra el calor, que está refrigerada.

20 13. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la pantalla protectora contra el calor está conformada a manera de caja de aire que, en la zona que abarca por abajo las secciones marginales sobresalientes de la tira sin fin de material, está provista de aberturas de salida para el aire, a efectos de formar un colchón de aire.

25 30 14. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la superficie de la caja de aire vuelta hacia el lado estrecho de la pieza de trabajo

1 está conformada a manera de reflector.

5 15. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita UN PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA FORRAR PIEZAS DE TRABAJO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10 Madrid, 19 enero 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

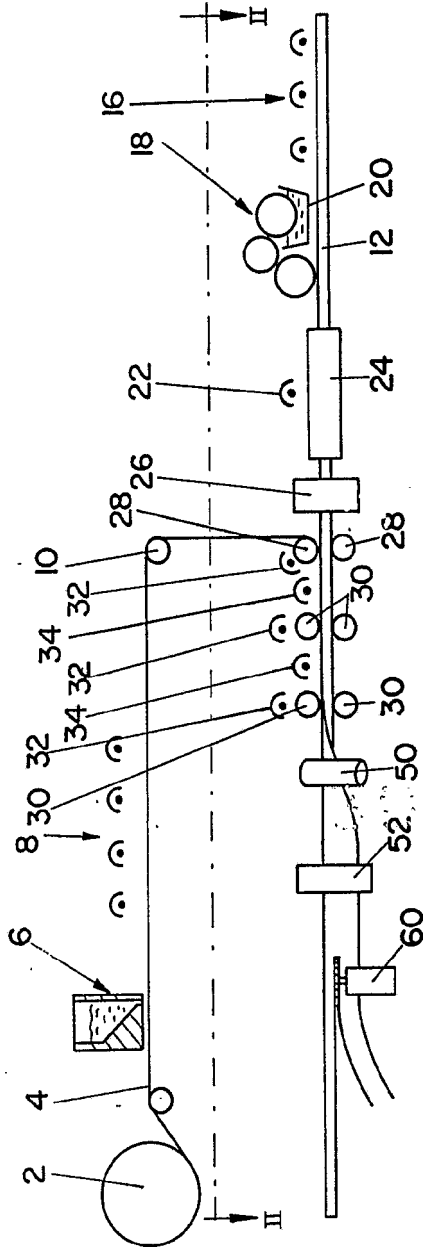


FIG - 1

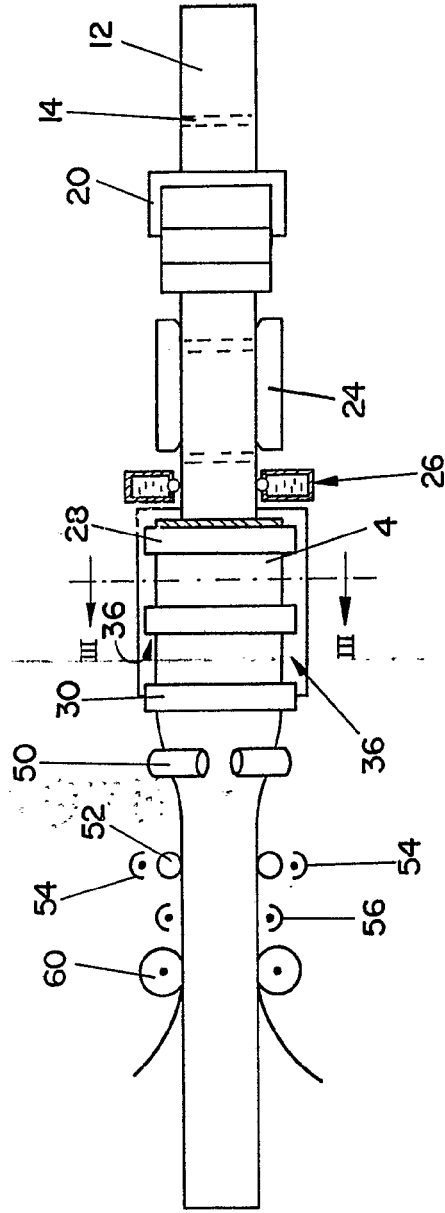
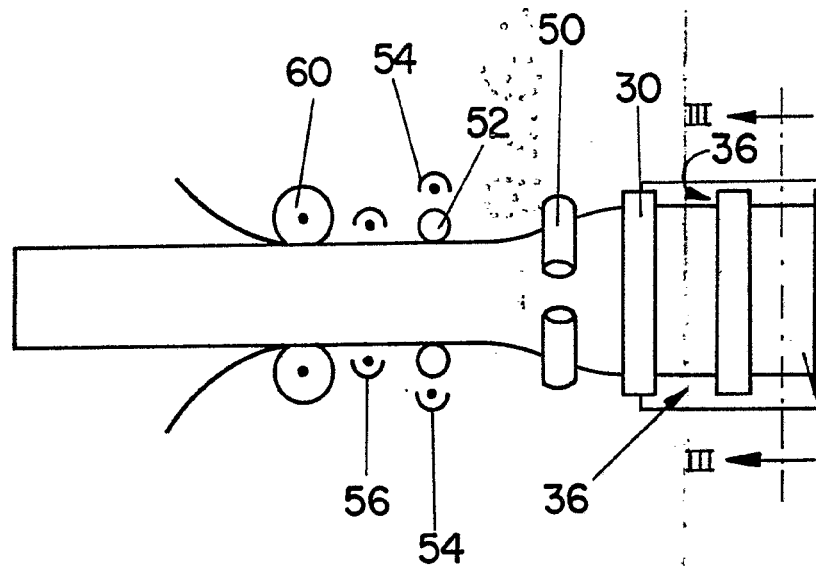
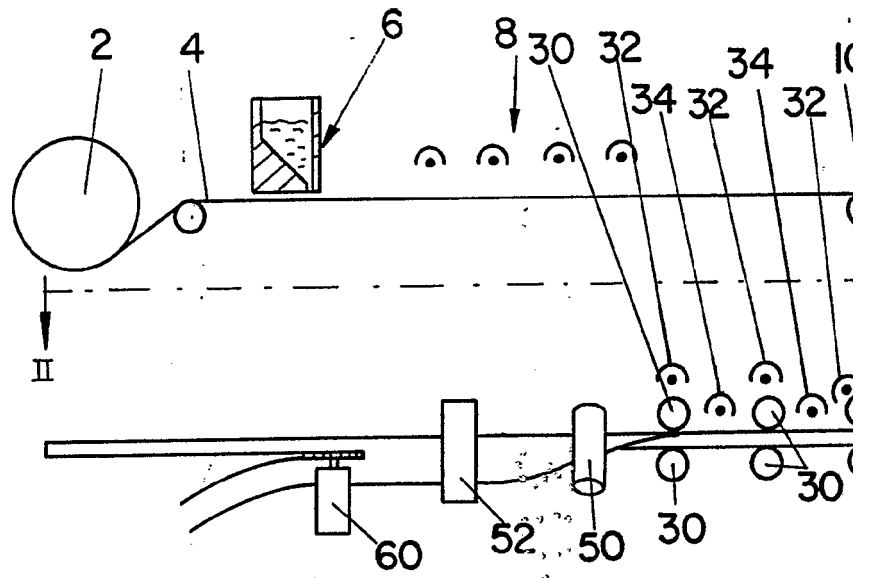


FIG - 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 19 de enero de 1978
 BERNARDO MARRIA
 P. P.



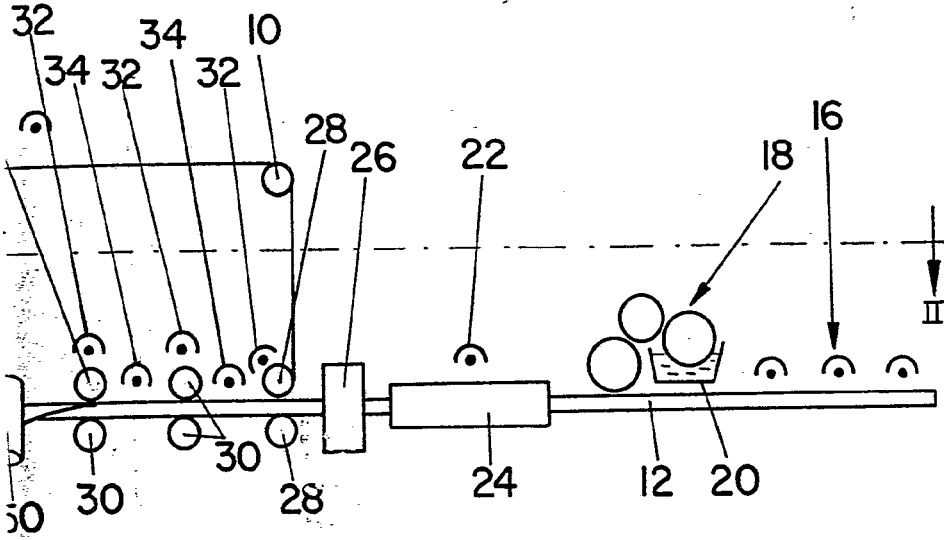


FIG-1

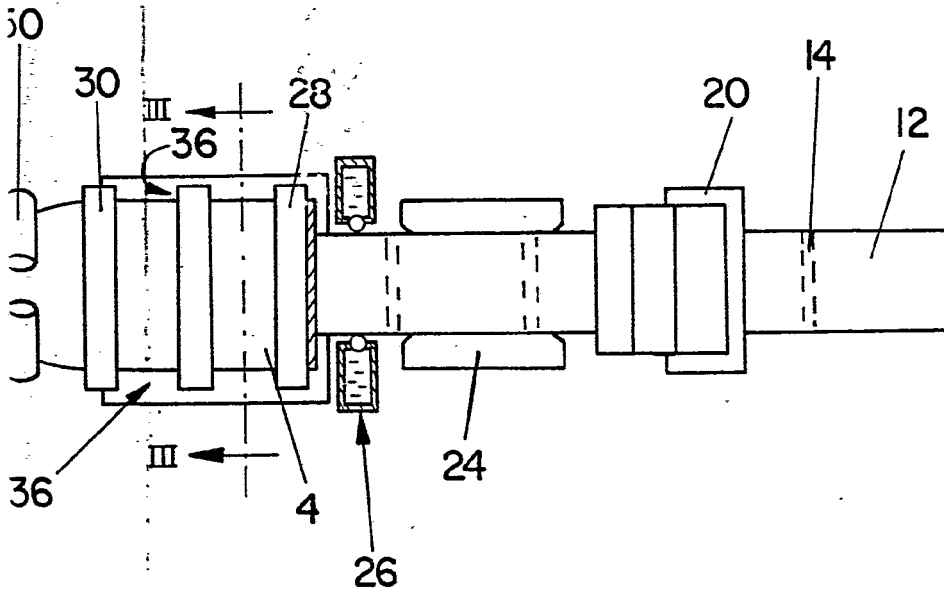


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 19 de enero de 1978

BERNARDO UNGRIA

P. P.

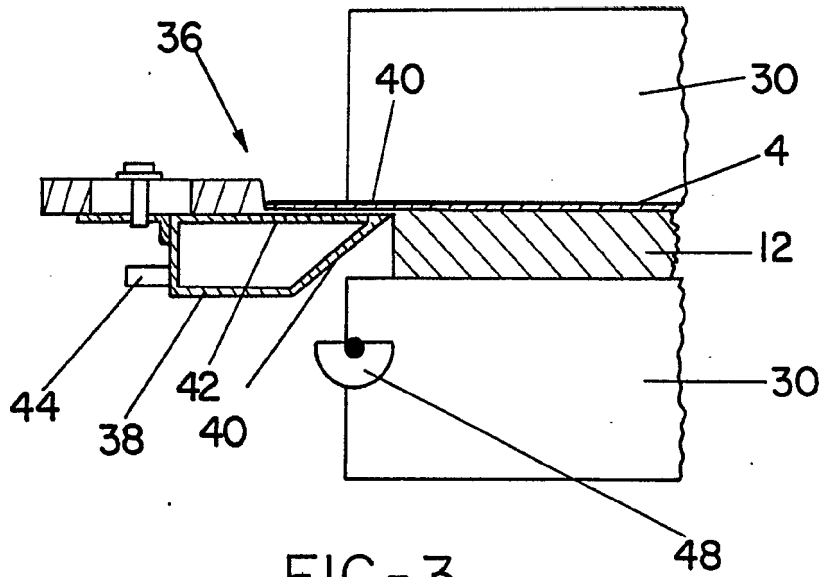


FIG-3

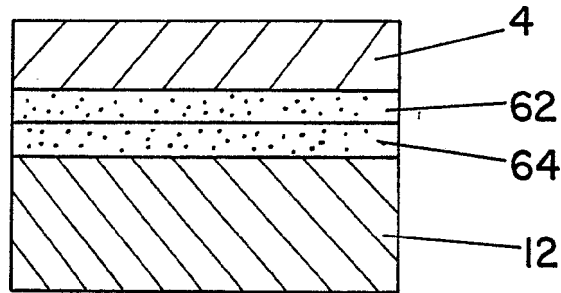


FIG-4

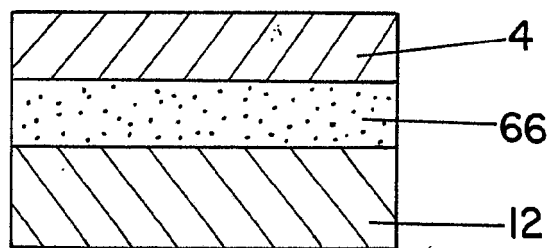


FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 19 de enero de 1978

BERNARDO UNGRIA

P. P.