



19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	445.954	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		10-3-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
9788/75	10-3-75	Gran Bretaña.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B05C, B05D	

64 TITULO DE LA INVENCION
METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA REVESTIR UNA BANDA CONTINUA DE PAPEL U OTRO MATERIAL LAMINAR

71 SOLICITANTE (S)
WIGGINS TEAPE LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
3 Lincoln's Inn Fields, LONDON WC2A 3 EB, INGLATERRA

72 INVENTOR (ES)
ROGER ANTHONY ALLEN, de nacionalidad británica.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

AA

Este invento se refiere a un rodillo alisador para suavizar un revestimiento húmedo aplicado a una banda de papel continuo u otro material laminar, y a un aparato de recubrimiento que incluye dicho rodillo.

5                   Un problema con el que a veces se tropieza al revestir papel con una composición de revestimiento líquida es que una capa protectora aplicada en una estación establecida al respecto puede no presentar una buena estructura de revestimiento, por ejemplo puede no tener un  
10                   espesor uniforme. Se ha propuesto superar este problema mediante el uso del denominado rodillo alisador que se pone en contacto con la superficie de la banda y actúa para mejorar la uniformidad del revestimiento en toda la superficie respectiva.

15                   La mayoría de los rodillos alisadores propuestos anteriormente poseen suaves superficies de acero, por ejemplo superficies de acero cromado. Otras superficies han sido no obstante propuestas. Por ejemplo, la patente de EE.UU. No. 3 186 681 describe la utilización de "ejes  
20                   extensibles" revestidos con un material no humectable relativamente suave, por ejemplo politetrafluoroetileno, latón o caucho duro, para suavizar una composición de revestimiento que contenga microcápsulas y flóculo de fibra de celulosa. Tal composición de revestimiento se utiliza  
25                   comúnmente para recubrir papel para uso en sistemas de copia piezosensible. Otra propuesta puede encontrarse en la patente de EE.UU. No. 1 924 994, que describe el uso de un rodillo alisador que posee una superficie absorbente dúctil, por ejemplo de felpa o fieltro, para revestir  
30                   suspensiones fluidas de pigmentos minerales. Que se sepa,

tal rodillo no ha sido ampliamente usado, si siquiera ha llegado a utilizarse.

5 Los rodillos alisadores de superficies duras de la clase tratada anteriormente han sido corrientemente utilizados. Sin embargo, se ha comprobado que no resultan enteramente satisfactorios para suavizar revestimientos de peso de capa húmeda muy reducido, por ejemplo comprendido en los límites de 1,0 g/m<sup>2</sup>. Tales reducidos pesos de capa son deseables, por ejemplo, para materiales liberadores de silicona del denominado tipo sin disolvente. Por razones económicas, es esencial utilizar el peso de capa mínimo posible. Por razones prácticas, es importante asegurar un recubrimiento completo y uniforme de la superficie que haya de revestirse, ya que de otro modo no se producirá una liberación uniforme en toda la superficie de la banda. Es pues deseable suavizar la capa de revestimiento una vez ha sido aplicada, por ejemplo por revestimiento de fotograbado. Más adelante se tratará con mayor detalle el revestimiento de materiales liberadores de silicona.

10

15

20

Se ha comprobado ahora que puede obtenerse un efecto de alisadura mejorado para revestimientos de escaso peso de capa húmeda, en particular de material liberador de silicona del tipo denominado sin disolvente, si, en lugar de un rodillo alisador de superficies duras, se utiliza un rodillo alisador que posea un recubrimiento elastomérico blando, cuya superficie de alisadura esté marcada con hoyos y sea esencialmente impermeable a las composiciones de revestimiento líquidas.

25

30 Según un primer aspecto de la invención, se pro-

porciona un rodillo alisador que posee un recubrimiento elastomérico blando, cuya superficie suavizadora se halla marcado con hoyos y es sustancialmente impermeable a las composiciones de revestimiento líquidas.

5                   Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un aparato para revestir una banda continua de papel u otro material laminar, que comprende medios para aplicar una composición de revestimiento líquida a una superficie de dicha banda, y, más allá de dichos me-  
10                   dios, en la dirección de desplazamiento de la banda, un rodillo alisador que posee un recubrimiento elastomérico blando, cuya superficie de alisadura está marcada con hoyos y es esencialmente impermeable a las composiciones de revestimiento líquidas, siendo accionable dicho rodillo  
15                   alisador en el curso de su utilización para permitir que su superficie se mueva con relación a la superficie revestida de la banda, suavizando por ende la capa de revestimiento previamente aplicada por dichos medios.

                  Según un tercer aspecto de la invención, se pro-  
20                   porciona un método para revestir una banda de papel continua u otro material laminar, que comprende las fases de aplicar a la banda una composición de revestimiento líquida, y, mientras dicha composición de revestimiento se encuentra todavía en estado líquido, suavizar la capa revestida mediante contacto deslizante con un material elasto-  
25                   mérico que se mueve con relación a la banda, estando la superficie suavizante del material elastomérico provista de hoyos y siendo sensiblemente impermeable a la composición de revestimiento líquida.

30                   El presente rodillo alisador difiere del que se

describe en la patente de EE.UU. No. 1 924 994 en que es elastomérico, en lugar de simplemente blando, en que es completamente no-absorbente, y en que posee una superficie de alisadura marcada con hoyos. Dicho rodillo presenta el inconveniente de que absorbe la composición de revestimiento, y por ende requiere un largo tiempo antes de poder aplicarse una carga de revestimiento reproducible (si el rodillo absorbe la composición de revestimiento, la carga de la capa respectiva no puede ser constante sobre la banda). Otro inconveniente es que las fibras de felpa o fieltro tienden a desprenderse del rodillo y alojarse en el revestimiento. Aún otro inconveniente, en el caso de un revestimiento curable, tal como un material liberador de silicona, el revestimiento absorbido se cura mientras se halla en el rodillo alisador. Por consiguiente, su blandura original cambia muy rápidamente a una dureza irregular y aterronada, que impide el logro de un recubrimiento completo y uniforme.

Ventajosamente, la cubierta del presente rodillo es de un material elastomérico celular cuyas células son células cerradas, es decir, no comunican entre sí. El material puede ser, por ejemplo, neopreno alveolar, caucho natural alveolar, caucho sintético alveolar o poliuretano alveolar, que posea con preferencia una densidad de 0,1 a 0,5 g/cm<sup>3</sup>. La superficie de alisadura provista de hoyos del material elastomérico celular se fabrica de células parciales. El material no debe tener con preferencia piel, aunque su superficie ha de ser esencialmente impermeable a las composiciones de revestimiento líquidas. Es importante que el material no absorba la com-

posición de revestimiento, como podría ocurrir con un material que tuviera células abiertas, es decir, células que comunicasen entre sí. Estos inconvenientes de absorción de la composición de revestimiento han sido referidos en relación con la técnica anterior. Un ejemplo de un material elastomérico alveolar de células cerradas que puede utilizarse es el que expende la firma Volcrepe Ltd. como "Volacel", espuma RN, que es un material de neopreno alveolar con una densidad de 0,35 g/cm<sup>3</sup>.

5

10 Aunque se prefiere un material celular como el que acaba de describirse, pueden emplearse otros tipos de revestimiento. Por ejemplo, un caucho natural o sintético sólido blando, por ejemplo con una dureza de aproximadamente 30° Shore y una densidad de hasta 0,9 g/cm<sup>3</sup> puede ser utilizado siempre que su superficie esté provista de hoyos. Como alternativa, puede utilizarse un material que posea una construcción laminar, por ejemplo una capa superficial compuesta de un caucho sólido con una superficie externa provista de hoyos sobre una sub-capa elástica de material elastomérico que puede ser sólido o celular. Si se dispone tal capa superficial, puede utilizarse igualmente una espuma de célula abierta para la base, dado que la capa externa previene la absorción sustancial de composición de revestimiento.

15

20

25 Una construcción típica para el presente rodillo alisador puede ser la de un rodillo de acero de 4 pulgadas (10 cm.) de diámetro cubierto con una capa del recubrimiento de 1/4 de pulgada (0,63 cm.) de espesor, por ejemplo de espuma de neopreno de célula cerrada de la citada marca "Volacel" RN.

30

Durante la utilización del presente rodillo alisador, éste es accionado de modo que su superficie se mueve con relación a la superficie de la banda. La relación de velocidad de la banda con respecto a la velocidad de la superficie del rodillo no es crítica, pero es conveniente que haya una diferencia entre estas velocidades de al menos 5 pies (1,52 mt.)/min., y con preferencia del orden de 200 pies (60,96 mt.)/min. Es la diferencia en velocidad la que es importante y, por consiguiente, puede utilizarse el rodillo cuando gira en uno u otro sentido, o sea con la banda o contra la banda. Con preferencia, la dirección en la cual se mueve la banda debe cambiar al menos en 5°, deseablemente del orden de 45°, en el rodillo alisador. Esto dependerá en cierto grado, no obstante, de la composición de revestimiento que se esté alisando.

El recubrimiento puede aplicarse convenientemente al rodillo envolviendo en espiral una tira del mismo en torno a aquél. Con preferencia, el material de recubrimiento es una tira auto-adhesiva, para facilitar su aplicación al rodillo.

El presente rodillo alisador no se limita a ser utilizado con cualesquiera medios particulares para aplicar la composición de revestimiento líquida, sino que es especialmente apto para ser usado cuando han de suavizarse cargas reducidas de capa húmeda, por ejemplo en combinación con un revestidor de rodillo de fotograbado, en particular un revestidor de rodillo de fotograbado como el que se describe en la patente británica No. 1 404 616. Dicho revestidor, que se describirá con mayor detalle más adelante, comprende un rodillo de recogida de fotograbado,

un rodillo de transferencia que recibe el material de revestimiento del rodillo de recogida, un rodillo aplicador que recibe material de revestimiento del rodillo de transferencia y lo aplica a la banda que ha de ser revestida y un rodillo de apoyo que mantiene la banda que está siendo revestida en contacto con el rodillo aplicador, estando los rodillos de apoyo, aplicador y de transferencia todos dispuestos para girar en el mismo sentido y siendo accionable el rodillo aplicador independientemente del rodillo de transferencia y del rodillo de fotograbado para facilitar la aplicación de un revestimiento uniforme y permitir que la carga respectiva sea controlable independientemente de la velocidad de rotación del rodillo de transferencia y del rodillo de fotograbado.

Para que la invención pueda comprenderse con mayor facilidad, se hace a continuación referencia a los planos anexos que ilustran esquemáticamente, y a título de ejemplo, algunas formas de realización correspondientes, y en los cuales:

la fig. 1 es una vista de extremo de un rodillo alisador;

la fig. 2 ilustra cuatro tipos alternativos de un recubrimiento que forma parte del rodillo alisador representado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista de extremo del rodillo alisador en uso; y

la fig. 4 ilustra un aparato de revestimiento como el que se describe en la patente británica 1 404 616 que es particularmente apto para ser utilizado en combina-

ción con el rodillo alisador que se muestra en la fig. 1.

Refiriéndonos en primer lugar a la fig. 1, un rodillo alisador comprende un rodillo 1 que posee un recubrimiento elastomérico blando con una superficie suavizadora provista de hoyos 3 (dicha superficie no se ha representado en la fig. 1 para fines de claridad). El recubrimiento 2 puede adoptar diversas formas, cuatro de las cuales se muestran en las figs. 2a-2d. La fig. 2a ilustra un material que es un material elastomérico alveolar de célula cerrada, por ejemplo neopreno alveolar, caucho natural o sintético alveolar o poliuretano alveolar. La superficie 3 del material está formada por semi-células del material en lugar de por una cubierta externa discontinua. La fig. 2b muestra un material de recubrimiento laminar que comprende una capa inferior 5 de un material elastomérico alveolar de célula abierta, y una capa superficial 6 adherida a la capa 4. La capa superficial 6 posee una superficie provista de hoyos 3. La fig. 2c muestra un recubrimiento laminar que es similar al que se representa en la fig. 2b, pero en lugar de una capa alveolar de célula abierta 4, se emplea una capa de caucho blando 7. La fig. 2d ilustra un recubrimiento 2 que es solamente de caucho blando, por ejemplo de una dureza de aproximadamente 300 Shore, cuya superficie ha sido provista de hoyos, por ejemplo mediante una técnica de estampado en relieve.

El recubrimiento 2 puede adoptar diversas formas. Por ejemplo, puede ser una tira auto-adheriva que se aplique al rodillo en forma espiral. Como alternativa, puede ser un manguito cilíndrico. Tal manguito puede pro-

ducirse envolviendo una lámina de material en torno al rodillo y luego cosiéndola. Alternativamente, puede utilizarse un manguito pre-formado. El recubrimiento puede aplicarse al rodillo, alternativamente, como un revestimiento, y puede esponjarse después mientras se halla realmente sobre el rodillo.

Refiriéndonos ahora a la fig. 3, se representa un rodillo alisador que se utiliza para suavizar un revestimiento sobre una superficie 9 de una banda continua 10. El revestimiento ha sido aplicado previamente en una estación establecida al respecto (no representada), según se describirá más adelante. La banda continua 10 pasa en torno a un rodillo loco 11 y sobre el rodillo alisador 1. La superficie 9 se pone en contacto con la superficie 3 del recubrimiento 2 del rodillo 1 cuando pasa en torno a este último. La banda continua pasa después en torno a otro rodillo loco 12. El rodillo alisador es accionado a una velocidad aproximadamente 200 pies (60,96 mt.)/min. más rápida que la de la banda, según se ha mencionado anteriormente.

Refiriéndonos ahora a la fig. 4, se representa una banda continua 10 que está siendo revestida sobre su superficie 9 por un aparato de revestimiento de fotograbado. El aparato de revestimiento comprende un rodillo de fotograbado 11 que presenta una superficie respectiva 12. El rodillo 11 se sumerge en una composición de revestimiento 14 contenida en un baño 13 y la composición de revestimiento excedente recogida por el rodillo de fotograbado 11 es removida por una hoja reparadora 15. Un rodillo de transferencia cubierto de plástico 16 se halla

colocado en posición en contacto superficial con el rodillo de fotografado 11 y es accionado para girar en sentido opuesto a éste. El rodillo de fotografado 11 es accionado mediante contacto con el rodillo de transferencia

5 16. El rodillo de transferencia 16 recibe la capa de revestimiento del rodillo de fotografado 11 y a su vez la transfiere a un rodillo aplicador 17 que se halla colocado en posición por encima del rodillo de transferencia

10 16 y es accionado independientemente para girar en el mismo sentido que el rodillo de transferencia 16. Un rodillo de apoyo cubierto de caucho 18 se halla colocado en posición por encima del rodillo aplicador 17 y mantiene la banda continua 10 en contacto con el rodillo 17. El rodillo de apoyo 18 es accionado en el mismo sentido que los

15 rodillos aplicador y de transferencia 17 y 16. A medida que la banda continua 10 pasa entre el rodillo de apoyo y el rodillo aplicador, la superficie inferior 9 de la banda (vista en la fig. 1) recibe el revestimiento.

El presente rodillo alisador es particularmente

20 apto para la alisadura de revestimientos de silicona a cargas reducidas de capa húmeda. Convencionalmente, los revestimientos de silicona se aplican al material laminar en solución disolvente, y así para obtener una carga reducida de capa seca ha de aplicarse una carga de capa

25 húmeda considerablemente mayor. Los disolventes utilizados presentan un problema en el sentido de que tienden a ser graves contaminantes, y por tanto han de ser recuperados, lo cual conduce a un gasto extra en energía y equipo básico. Recientemente no obstante se han hecho utilizables composiciones de silicona que pueden aplicarse en su

30

estado líquido natural sin el uso de un disolvente. Por razones económicas, la carga de revestimiento de la silicona aplicada debe ser reducida y como quiera que no se encuentra presente ningún disolvente, también es reducida la carga de la capa húmeda. Se ha comprobado que el aparato de revestimiento utilizado para aplicar tales cargas reducidas de capa húmeda no proporciona una estructura de revestimiento todo lo buena que sería de desear, pero se ha comprobado que el presente rodillo alisador puede producir una notable mejora a este respecto. Esto se evidencia por la medida de la fuerza necesaria para soltar un papel revestido desilicona de una superficie de apoyo revestida de adhesivo (los revestimientos de silicona se emplean frecuentemente para uso como papeles denominados liberadores para productos auto-adhesivos tales como etiquetas). Si el revestimiento es desigual, se comprueba que hace falta una gran fuerza para remover una superficie de apoyo revestida de adhesivo pero que si es uniforme, la fuerza necesaria es mucho menor. Las mediciones de esta fuerza proporcionan por tanto una buena indicación respecto de la uniformidad o no uniformidad del revestimiento.

Para ilustrar el avance en la uniformidad obtenida utilizando el presente rodillo alisador, se dan a conocer en la Tabla que sigue algunos resultados comparativos para revestimientos que no han sido alisados en absoluto, y para revestimientos que han sido alisados con diversos tipos de rodillo alisador. En cada caso, se midió la fuerza liberadora laminando un papel revestido de silicona a un papel revestido de adhesivo y midiendo la

5 fuerza necesaria para desprender el papel liberador del papel revestido de adhesivo. En la Tabla, la fuerza a que se hace referencia es la fuerza necesaria para desprender una tira de 2 pulgadas (5,08 cm.) de ancho de papel liberador revestido de silicona de un papel revestido de adhesivo a una velocidad de 12 pulgadas (30,48cm.) por minuto.

10 En la Tabla, los asteriscos indican cada uno un ejemplo de un papel cuyo revestimiento de silicona ha sido suavizado por el presente rodillo alisador.

LA TABLA

<u>Método de alisadura</u>	<u>Carga de capa seca de silicona g/m<sup>2</sup></u>	<u>Fuerza precisa gm.p.)</u>
Ninguno (s/revestido)	1,0	270
15 Rodillo alisador de acero	1,0	100
* Caucho sólido blando (30° Shore)	1,0	32
* Espuma Volacel RN	1,0	20

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1.- Un método y su correspondiente aparato para revestir una banda continua de papel u otro material laminar, caracterizado dicho aparato porque comprende medios para aplicar una composición de revestimiento líquida a una superficie de la banda, y, más allá de dichos medios, en la dirección de movimiento de la banda, un rodillo alisador que posee un recubrimiento elastomérico blando, cuya superficie suavizadora se halla provista de hoyos y es esencialmente impermeable a las composiciones de revestimiento líquidas,

30

siendo accionable el rodillo alisador en el curso de su utilización para permitir que su superficie se mueva con relación a la superficie revestida de la banda, suavizando por ende el revestimiento previamente aplicado por dichos medios.

5                   2.- Aparato según la reivindicación 1, en el cual el recubrimiento comprende un material elastomérico celular cuyas células son células cerradas, estando formada la superficie suavizadora provista de hoyos por células parciales.

10                   3.- Aparato según la reivindicación 2, en el cual el material elastomérico celular es neopreno alveolar, caucho natural o sintético alveolar, o poliuretano alveolar.

15                   4.- Aparato según la reivindicación 1, en el cual el recubrimiento comprende un caucho natural o sintético sólido blando que posee una superficie suavizadora provista de hoyos.

5.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual el caucho posee una dureza de aproximadamente 30<sup>o</sup> Shore y una densidad de hasta 0,9 g/cm<sup>3</sup>.

20                   6.- Aparato según la reivindicación 1, en el cual el recubrimiento posee una construcción laminar que comprende una capa superficial impermeable que tiene una superficie suavizadora provista de hoyos y una capa inferior elástica de material elastomérico.

25                   7.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios para aplicar una composición de revestimiento líquida a una superficie de la banda, y más allá de dichos medios en la dirección de movimiento de la banda, un rodillo alisador.

30                   8.- Un método y su correspondiente aparato para revestir una banda continua de papel u otro material laminar,

caracterizado el método porque comprende las fases de aplicar una composición de revestimiento líquida a la banda continua, y mientras la composición de revestimiento se halla todavía en estado líquido, suavizar el revestimiento por contacto deslizante con un material elastomérico que se mueve con relación a la banda continua, estando la superficie suavizadora del material elastomérico provista de hoyos y siendo esencialmente impermeable a la composición de revestimiento líquida.

5

10

9.- Un método según la reivindicación 8, caracterizado porque la composición de revestimiento líquida es una composición de silicona sin disolvente.

15

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA REVESTIR UNA BANDA CONTINUA DE PAPEL U OTRO MATERIAL LAMINAR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

20

Madrid, 10 marzo 1.976

BERNARDO UNGRIA

p.p.



25

30

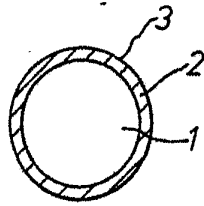


FIG. 1.

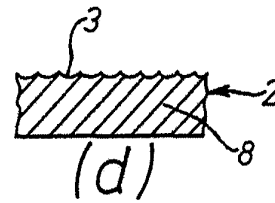
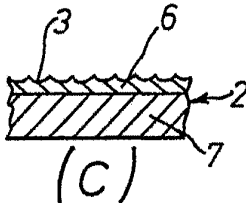
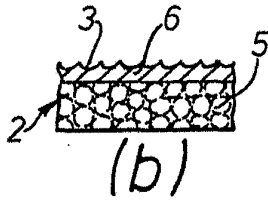
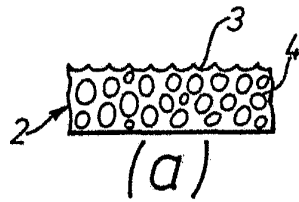


FIG. 2.

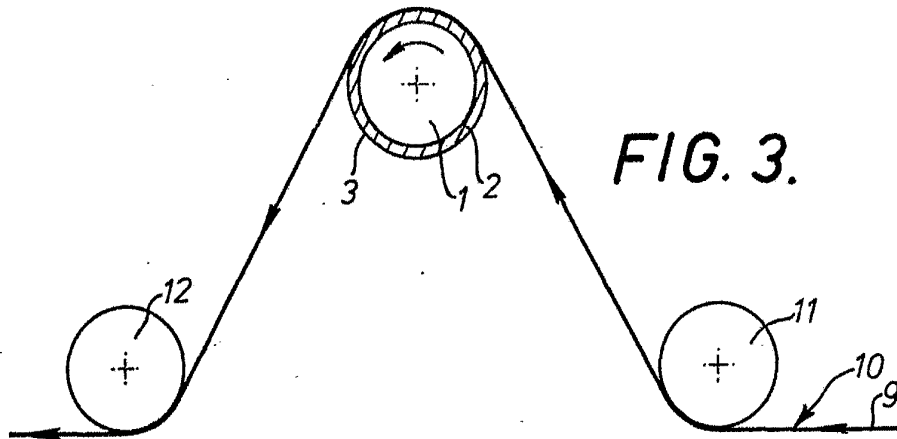
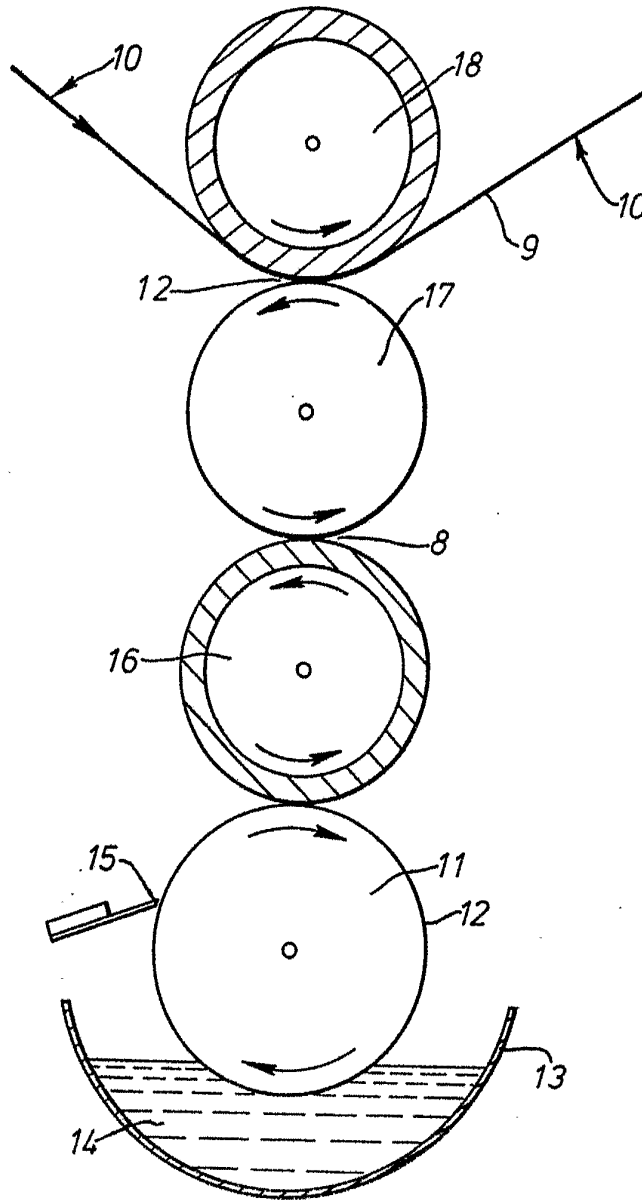


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 marzo 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.D.

FIG. 4.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 marzo 1.976  
BERNARDO UNGRITA  
P.P.