

P-37.427

01259 Pt

350281

Memoria descriptiva



21 FEB 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HERMANN BERSTORFF MASCHINENBAU GmbH

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en An der Breiten Wiese 3-5, Hannover,
República Federal Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE BANDAS DE
MATERIAL SINTETICO TERMOPLASTICO, EXENTAS DE BURBU
JAS" (Clase Internacional B29c)



El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de bandas exentas de burbujas a base de material sintético termoplástico, y a un dispositivo para la puesta en práctica de dicho procedimiento. El invento sirve para fabricar bandas, cuyo grueso sobrepasa un determinado valor mínimo, por ejemplo, 0,6 mm. Por masas termoplásticas deben entenderse materias sintéticas de todas clases, que pueden ser puestas en un estado termoplástico, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo), polietileno, poliamidas y similares. Del mismo modo pueden ser tratados también materiales endurecibles al calor, por ejemplo, melaminas, por el procedimiento de acuerdo con el invento. Como "bandas" deben entenderse a este respecto preferentemente productos planos de un largo cualquiera, si bien en dicho concepto deben incluirse también productos más cortos, por ejemplo, planchas o placas.

Es sabido que en las calandras usuales de tres o cuatro rodillos, tales como las empleadas en la industria del caucho y de materiales sintéticos para la fabricación de hojas, resulta tan sólo muy difícil fabricar hojas de un grueso superior a 0,6 a 0,8 mm en una calidad aprovechable y con la superficie correspondiente. En las bandas a partir de este grueso se presentan en el interior formaciones de burbujas y lugares hundidos, así como puntos ásperos y roturas por gases en la superficie que, por ejemplo, se conocen por el nombre de "patas de gallo". En algunas materias, por ejemplo, en el polietileno, no se consigue siquiera una superficie lisa. La hoja, por el contrario, posee una superficie a manera de -



21

crepón. Otras materias, a su vez, no pueden ser tratadas en calandras de la manera tradicional, por ejemplo, el poliestireno o el polipropileno resistentes al impacto. Para la fabricación de hojas más gruesas se puede, desde luego, emplear un extrusor con tobera de ranura an
5 cha; ahora bien, el rendimiento de tales máquinas en la unidad de tiempo es relativamente bajo. El empleo de extrusores con tobera de ranura ancha requiere una preparación muy cuidadosa del material, una estabilización ca
10 ra, un ajuste de grueso y una limpieza complicadas, ofreciendo posibilidades de dibujos limitadas, con un bajo rendimiento. Para poder fabricar bandas más gruesas de la manera tradicional, empleando calandras, era necesario hasta ahora producir varias hojas, que se superponían
15 ulteriormente o se prensaban unas contra otras bajo la acción de calor. Así, por ejemplo, se estructuran revestimientos de suelos engruesos de 2 a 4 mm, a base de 3 hasta 10 capas. Este procedimiento es complicado y caro desde el punto de vista económico.

20 Otros procedimientos conocidos para la fabricación de estructuras en forma de bandas, cintas o perfiles gruesos, aprovechan por todo el ancho la presión suplementaria de entrega de la rendija comprendida entre un par de rodillos movidos, para exprimir el material re
25 tirado de un nivelador y que se acumula entre dos labios de tobera. El material pulverulento se carga en ambos ca
30 sos directamente en la rendija comprendida entre los rodillos, de modo que todo el trabajo de calentamiento, -- plastificación y desgasificación tiene que ser realizado, junto con la producción de la presión suplementaria de -



21

entrega, en una rendija comprendida entre dos rodillos. La reunión de todos los procesos en una rendija comprendida entre dos rodillos, limita el campo de aplicación del dispositivo a productos que no tengan que ser homogéneos ni estar exentos de burbujas (por ejemplo, forros de freno), o bien reduce el rendimiento de tal modo, que el dispositivo no permite una fabricación económica.

Es misión del invento, el orillar estos inconvenientes y dificultades. El procedimiento de acuerdo con el invento está caracterizado por el hecho de que el material sintético es alimentado a la rendija comprendida entre los rodillos en estado plástico o fundido, en forma de capa homogénea de un grueso máximo de 0,4 mm, accesible libremente por una cara, y sobre una base movida, siendo expulsado en forma de banda más gruesa en comparación con dicha capa. En otra forma de realización del método conforme al invento, se introduce con la capa de material sintético una banda adicional en la rendija comprendida entre los rodillos, sometiéndose junto con la capa de material sintético a una compresión en la tobera.

Convenientemente se introduce en la rendija comprendida entre los rodillos, junto con la capa de material sintético, una banda adicional como capa de cubierta sobre la superficie del rodillo que soporta la banda de material sintético más gruesa.

El dispositivo apropiado y destinado a la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento, presenta un par de rodillos y una tobera de ranura adjudicada a los mismos, en la que se estanca el ma



terial sintético y cuyo ancho de ranura es mayor que el
grueso de la capa de material sintético que pasa a tra-
vés de la rendija comprendida entre el par de rodillos.
Estan previstos además una base para la entrega del mate-
5 rial sintético en una capa, y niveladores cuyos bordes
de recepción cooperan con las superficies de los rodillos,
estando la rendija comprendida entre los rodillos dispues-
ta en el lado de retirada de las bases. Conforme a otra
característica sustancial de este dispositivo, es la ba-
10 se movible y asimismo caldeable.

Otras características del dispositivo de a-
cuerdo con el invento se desprenden de las reivindicacio-
nes.

La capa de a lo sumo 0,4 mm que sirve de -
15 partida para el procedimiento, se obtiene poniendo el ma-
terial en forma plástica, blanda o fundida; a este parti-
cular es conveniente hacer la base móvil en sí caldeable.
La superficie caldeable posee convenientemente la forma
de una superficie circulante sin fin o de superficie de
20 rodillo, contra la que se monta el lado de un nivelador
que soporta la masa plástica en forma de capa delgada y
que está fijado en el borde de un cuerpo de tobera que,
con una superficie antagonista, forma una tobera calibra-
dora de ranura ancha.

25 Mediante la alimentación según el invento
del material sintético se consigue que el material sinté-
tico llegue sin oclusiones de gas a la cámara de estan-
camiento, de modo que también la banda más gruesa está
exenta de burbujas. De este modo, y empleando rodillos
30 de calandra, se puede fabricar una banda de material sin



tético exenta de burbujas y de un grueso apropiado para su empleo como revestimiento de suelos, de manera económica y sencilla. Hasta ahora era necesario, o bien juntar varias capas más delgadas fabricadas en una calandra, o bien servirse de la extrusión. El procedimiento conforme al invento proporciona, por lo tanto, la posibilidad de fabricar bandas de material sintético de un mayor grueso y exentas de burbujas, de una manera especialmente económica. El presente procedimiento hace posible también el incorporar al producto final, adicionalmente a la masa homogénea, plástica o fundida, aportada por la base móvil, una banda al menos sólida al principio, para equipar así la banda con un apoyo especial, o con una inserción especial.

El invento, por consiguiente, presenta frente a los procedimientos conocidos, la ventaja de que una película homogeneizada en sí de manera irreprochable, sea transformada en una hoja o placa en particular sustancialmente más gruesa que lo que hasta ahora era posible en una calandra, o bien en perfiles, antes de que exista ocasión de que se formen oclusiones de aire o de gases, o bien otras inhomogeneidades, aprovechándose la presión suplementaria de entrega del último par de rodillos de una calandra o de un dispositivo similar, de la manera conocida, como presión de transporte. En materiales que, ante una acción más prolongada del calor, muestra fenómenos de descomposición, queda asegurado asimismo, que ninguna partícula del material queda expuesta al calor más tiempo que el necesario para el tratamiento, debido a no existir los denominados "puntos muertos".



21

Algunos ejemplos de realización del dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, han sido explicados a continuación algo más detalladamente, a base del dibujo. En el dibujo muestran, de manera puramente esquemática:

La figura 1, una vista de una primera forma de realización del dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento;

las figuras 2 a 7, otras dos formas prácticas de realización del dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento.

En la figura 1 han sido designados con 1 y 2 rodillos por encima de los cuales está conducida una base, por ejemplo, en forma de cinta de acero sin fin 3 caldeada, sobre la que se aplica mediante un recipiente 4, que contiene un material sintético pulverulento, una delgada capa de dicho material sintético. La capa fundida 5 que, durante el tiempo de permanencia sobre la cinta de acero 3 caldeada, se deshace de sus partes componentes volátiles y se desprende del aire contenido, es retirada de la cinta de acero 3 mediante un nivelador que actúa como raspador 6, formando una barra 7, junto con el raspador 6, una tobera de ranura ancha. Con 8 ha sido designado un rodillo antagonista, que forma con el rodillo 2 la rendija por la que se sigue alimentando el material.

El funcionamiento de esta forma de realización del dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, es el siguiente:

La masa plástica transportada por la cinta de acero 3 hasta la tobera de ranura ancha y que sigue -



siendo alimentada a través de la rendija existente entre los dos rodillos 2 y 8, es represada por las fuerzas de fricción de la tobera de ranura ancha, con lo que por lo pronto se llena con masa la hendidura de la tobera de ranura ancha. Como consecuencia de la rendija comprendida entre los rodillos 2 y 8, no continúa este estancamiento hacia adelante, es decir, en la dirección del recipiente 4; por el contrario, la presión del material que sigue llegando origina la salida de la banda a través de la tobera de ranura ancha. A este particular es conveniente regular correspondientemente la temperatura del material en la tobera de ranura ancha, para lo cual está indicado caldear la tobera de ranura ancha al dar comienzo el trabajo, y refrigerarla más tarde, una vez que ha sido calentada lo suficientemente por la masa caldeada por el calor de fricción.

La figura 2 muestra un dispositivo a manera de calandra, destinado a la fabricación de hojas de poli(cloruro de vinilo) de un grueso superior a 0,6 mm. En una calandra del tipo de construcción conocido, por ejemplo una calandra de cuatro rodillos F con los rodillos 9 a 12, se fabrica, de la manera conocida, una hoja que, detrás de la última rendija comprendida entre los rodillos, es retirada del rodillo 11 por un nivelador. Este nivelador asienta sobre un cuerpo de tobera 13 de forma de arco de círculo que, conjuntamente con el rodillo 12, forma una especie de tobera de ranura, a través de la cual es expulsada la banda en su grueso definitivo, siendo retirada del rodillo 12 por medio de un rodillo de retirada 14. Dicho rodillo 12 está accionado más



lentamente, en la misma medida que corresponde a la diferencia entre el grueso de la película sobre el rodillo 11, y el grueso definitivo de la banda; la presión suplementaria de entrega es reforzada aquí en su acción, por consiguiente, por una fuerza de retirada dirigida en el mismo sentido, que es aportada por el rodillo 12. También en este caso puede el nivelador ser ajustado en el cuerpo de tobera 13 en forma que comprenda entre sí y el rodillo 11 una pequeña hendidura protectora. El labio del cuerpo de tobera 13 es regulable mediante tornillos con relación al rodillo 12. El cuerpo de tobera 13 posee además canales para caldear o refrigerar, que no han sido representados en honor a una mayor claridad. - Puede ser colocado en posiciones, en las que su superficie interior no esté centrada respecto al centro del rodillo 12. Con ello se puede variar la sección transversal de la cámara de remanso, para conseguir, por ejemplo, una compresión adicional del material tratado.

El empleo de una disposición de rodillos a la manera de una calandra para láminas plásticas para la puesta en práctica del procedimiento permite tratar en particular materiales viscosos, es decir, materiales con una gama amplia de ablandamiento. El material, a su paso a través de varias rendijas comprendidas entre rodillos, es calentado, comprimido, liberado del aire y amasado de manera muy rápida bajo la acción de calor, presión y fricción, y puede al mismo tiempo, en su forma de capa delgada, desprenderse sobre las superficies calientes de los rodillos de sus partes componentes volátiles.

En la forma de realización conforme a la fi



gura 3 forman dos rodillos 15, 16, de manera similar a la disposición conforme a la figura 2, una rendija de salida, desde la que, no obstante, el transporte se lleva a cabo directamente a una cámara de remanso, formada por dos niveladores 17,18. De la rendija comprendida entre los dos últimos rodillos 15,16, que nuevamente pueden ser accionados a un número de revoluciones distinto, sale una hoja, que, por lo general, está adherida al rodillo 16, pudiendo ser retirada de éste asimismo de la manera conocida. La película formada y nivelada, se acumula entre los niveladores 17 y 18, hasta que llena totalmente el espacio comprendido entre ambos. Es entonces expulsada de la tobera de ranura ancha por la acción de la presión suplementaria de entrega de la rendija comprendida entre los rodillos 15,16, en forma de banda 19 sustancialmente más gruesa, pudiendo ajustarse la tobera de ranura ancha mediante labios regulables y tornillos 20. Los dos niveladores 17,18 que forman las mitades de la tobera de ranura ancha, son calefaccionables o refrigerables a través de taladros, y ajustables por medio de husillos 21,22. Ha demostrado ser conveniente, no aproximar los niveladores 17,18 hasta justamente los rodillos 15,16 correspondientes, sino prever una rendija insignificante a efectos de evitar un contacto metálico y un desgaste mayor.

Es posible también dar a los labios opuestos a los rodillos 15,16 una forma perfilada, para confeccionar así una banda perfilada en su dirección longitudinal. De la manera conocida se pueden juntar también los niveladores 17,18, que forman las mitades de la to-



bera de ranura ancha, de modo que formen toberas cerradas, para con ello producir una o varias bandas perfiladas de un grueso considerable.

El procedimiento conforme al invento permite asimismo incorporar al producto final, adicionalmente a las películas formadoras de la banda, aportadas por la base movida, una o varias hojas ajenas u otra clase de bandas cualesquiera. Así, por ejemplo, se puede hacer que una banda 23 (figura 2), destinada a formar una superficie resistente a la abrasión, se mueva sobre el rodillo 12 a una velocidad de traslación correspondiente a la velocidad periférica de dicho rodillo 12.

En la forma de realización conforme a la figura 3, se puede introducir en la rendija comprendida entre los rodillos 15,16 una banda adicional 24 que, eventualmente, puede estar perforada, y/o una hoja adicional 25, que se mueve sobre la periferia del rodillo 16. Esta hoja adicional 25 puede ser de tal constitución, que se funda en la cámara de remanso o ya anteriormente, uniéndose seguidamente con el material de la banda para actuar, por ejemplo, como material de carga; ahora bien, se puede conservar también y ser plegada seguidamente en la cámara de remanso. También podría estar constituida por un material que, bajo la acción del calor, desprenda gases, de modo que se obtenga una banda 19, que presente un núcleo a manera de material espumado.

En la forma de realización de acuerdo con la figura 4, se aporta a la rendija comprendida entre los rodillos 11,12, junto con la capa de material sintético, otra banda 26 en calidad de capa de cubierta.



5 A diferencia de la forma de realización -
conforme a la figura 4, se encuentra en la disposición
de acuerdo con las figuras 5 y 6 el cuerpo de tobera 13
entre los rodillos 10 y 11. Debido a que el cuerpo de -
tobera 13 confecciona la banda 19 en combinación con el
rodillo 11, resulta posible calibrar la rendija compren-
dida entre los rodillos 11 y 12.

10 En la calandra conforme a la figura 7 del
dibujo, tiene el cuerpo de tobera 13 tres superficies
abombadas, de las que la tercera superficie se adapta a
una parte del rodillo 12 a manera de nivelador.

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
siguientes:

20 1.- Un procedimiento para la fabricación
de bandas de material sintético termoplástico exentas de
burbujas, en el que el material sintético es alimentado
a una rendija comprendida entre un par de rodillos, se
acumula en una tobera montada detrás de dicha rendija
aprovechando para ello la presión suplementaria de entre-
ga aportada por la rendija comprendida entre los rodillos,



5 y es expulsado en forma de banda, caracterizado porque el material sintético es conducido sobre una base movi da a la rendija comprendida entre los rodillos en estado plástico o fundido y en forma de una capa de a lo máximo 0,4 mm de grueso, homogénea y libremente accesible por una cara, siendo expulsado en forma de una banda más gruesa en comparación con dicha capa.

10 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, junto con la capa de material sintético, se introduce en la rendija comprendida entre los rodillos una banda adicional, sometién do la a un estancamiento en la tobera, junto con la capa de material sintético.

15 3.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, junto con la capa de material sintético, se introduce en la rendija comprendida entre los rodillos una banda adicional, en calidad de capa de cubierta sobre la superficie del rodillo que soporta la banda más gruesa de material sintético.

20 4.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que con la capa de material sintético se introduce en la rendija comprendida entre los rodillos una banda adicional en calidad de capa de cubierta sobre la superficie del rodillo que soporta la banda más gruesa de material sintético, caracterizado porque, junto con la capa de material sintético, se alimenta a la rendija comprendida entre los rodillos otra banda en calidad de capa de cubierta.

25 30 5.- Un procedimiento para la fabricación



de bandas de material sintético termoplástico, exentas de burbujas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

11 5 FEB. 1969

Madrid,

Alfonso de Paz y Salas

24.1.69
MMP.

Adopted to Elzab...
Handwritten signature

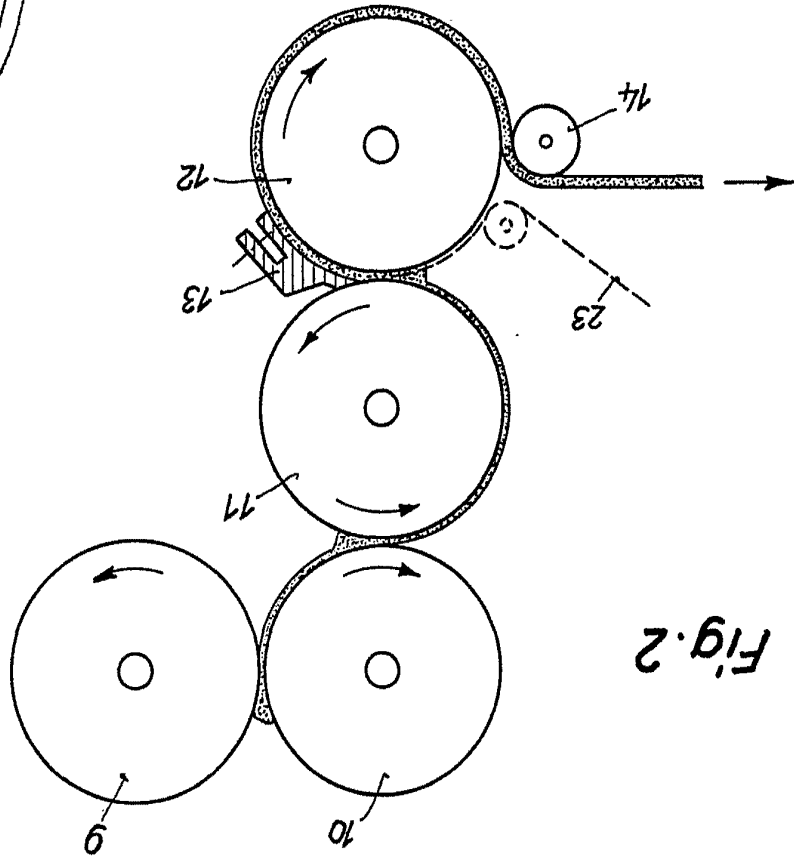


Fig. 2

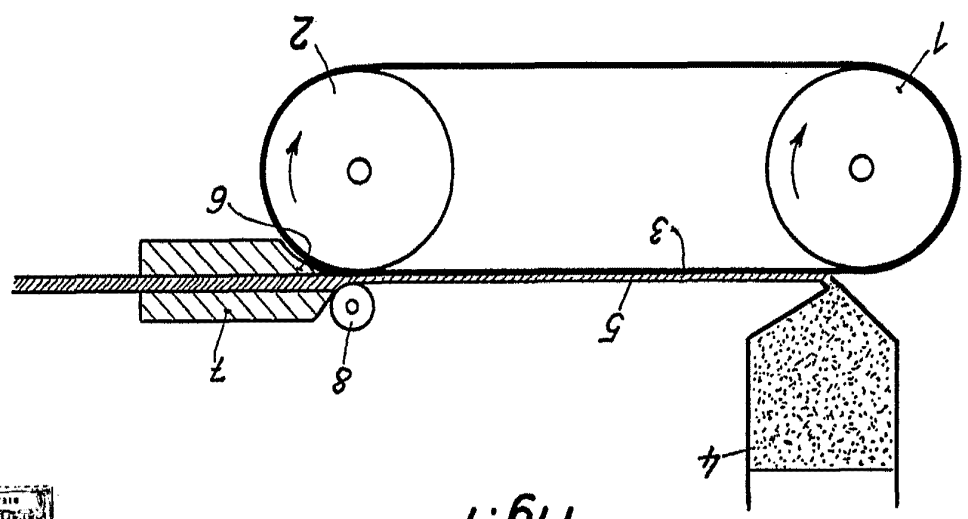


Fig. 1



205424 III/I

HEIMANN BROSCHER MASCHINENBAU G.m.b.H.

Handwritten signature or mark

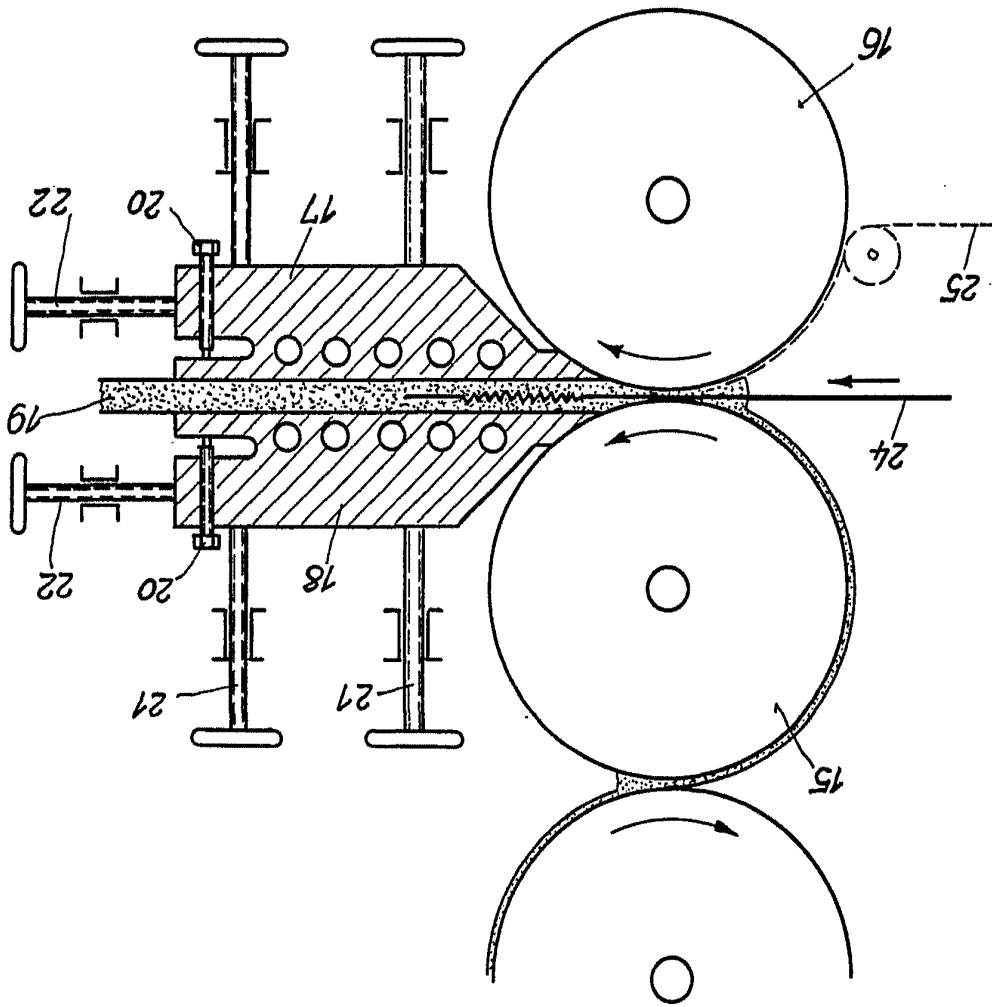


Fig. 3



Pat. 611225



Fig. 4

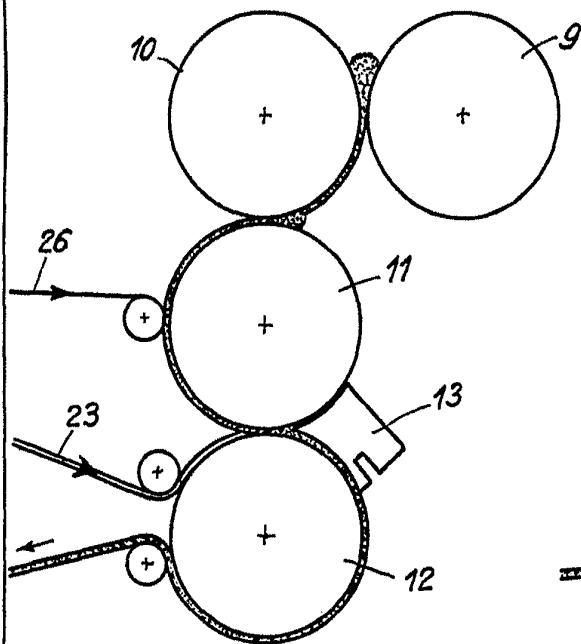


Fig. 5

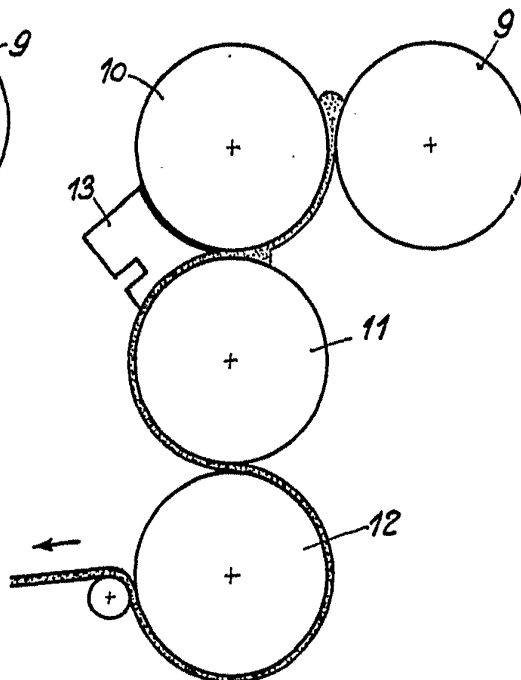


Fig. 6

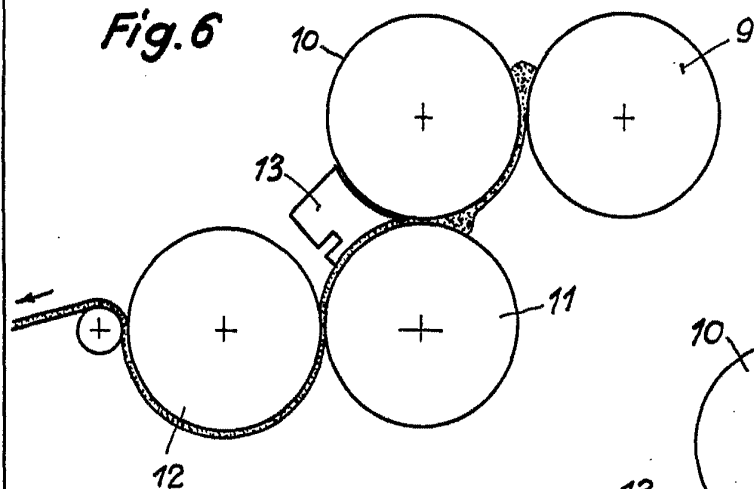
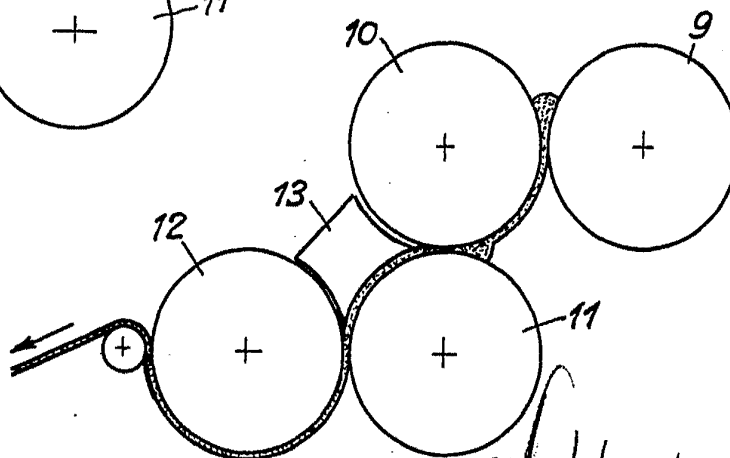


Fig. 7



Handwritten signature or initials.