



-5 ABR 1973

386457

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 41</u>
SUBCLASE <u>c</u>

Nº 386.457

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165, 6202 WIESBADEN-BIEBRICH,

Alemania.

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO PARA GENERAR DE MANE

RA CONTINUA UNA SUPERFICIE LITOGRAFI-

CA SOBRE UNA CINTA METALICA.

Prioridad: Patente alemana nº P 19 62 728.2 del 15.12.69.

MGS.-

386457



1 El invento se refiere a la producción de una superficie litográfica mediante rectificado y siguiente tratamiento electro-químico.

5 Las placas o láminas de metal, por ejemplo, de aluminio o cinc, que han de hallar aplicación como clisés litográficos, es sabido que tienen que ser mecanizadas en la mayoría de los casos en la superficie utilizada ulteriormente para la impresión, a efectos de que tengan determinadas propiedades, que las hagan apropiadas para el fin de aplicación deseado. Las superficies mecanizadas suelen recibir el nombre de superficie litográfica.

10 En casi todos los casos forma parte del tratamiento especial de la superficie un denominado granulado. Consiste éste en una asperización de la superficie. Para ello se aplican, entre otros, procedimientos de rectificado, realizándose el rectificado mediante cepillos, en especial mediante rodillos rotativos de cepillos de acero, o bien mediante rodillos rotativos de esponja, que contienen en la masa de la goma granos de esmeril. El rectificado se lleva a cabo generalmente por vía húmeda, es decir, que los cepillos o esponjas, así como la superficie a rectificar, se mantienen mojados durante el rectificado. Esto tiene por objeto, entre otras cosas, el aglomerar la amoladura producida y, eventualmente, evacuarla por flotación, y el derivar el calor producido por el rectificado. Para humedecer los útiles rectificadores y el objeto a rectificar, se emplea casi siempre agua.

25
30 En algunos casos forma también parte de la preparación de la superficie litográfica un tratamiento electro-químico en un electrolito. A este particular puede tratar-



1 se, por ejemplo, de una oxidación de la superficie de una -
cinta de aluminio. Una oxidación puede tener por finalidad
por ejemplo, el aumentar la hidrofilia de la superficie de
aluminio o de cerrar los poros existentes en la superficie
5 granulada, el denominado sellado, o bien de formar una capa
dura de óxido muy resistente frente a una abrasión mecáni-
ca. El tratamiento electro-químico puede tener también el
fin, para citar otro ejemplo, de aplicar sobre la cinta me-
tálica, por vía galvánica, una capa de otro metal, por ejem-
10 plo, una capa de cobre sobre una cinta de aluminio, o bien
una capa de cromo o níquel sobre una cinta de cobre o latón
para confeccionar una placa bimetálica, o también una capa
de cromo o níquel sobre la superficie de cobre de una cin-
ta de aluminio cobreada, para confeccionar una placa trime-
15 tálica.

Tanto el rectificado por vía húmeda, como también los
tratamientos electro-químicos, que se aplican para producir
superficies litográficas, requieren relativamente mucho -
tiempo, espacio y medios de tratamiento, y la eliminación
20 de cantidades relativamente grandes de residuos, en espe-
cial de agua más o menos ensuciada.

La finalidad del invento es un procedimiento para pro-
ducir de manera continua una superficie litográfica, proce-
dimiento que pueda ser puesto en práctica con menores nece-
25 sidades de tiempo y espacio, que consuma menos medios auxi-
liares y que origine menos sustancias residuales.

Para la solución del problema se parte del procedi-
miento conocido para la producción continua de una superfi-
cie litográfica sobre una cinta metálica, procedimiento en
30 el que se aplica el rectificado en húmedo y el tratamiento

386457



1 electro-químico en un electrolito, y la solución del proble
ma se consigue mediante un procedimiento que está caracteri
zado adicionalmente por el hecho de que en el rectificado
se utiliza el electrolito para la humectación, y porque el
5 tratamiento electro-químico se lleva a cabo inmediatamente
a continuación del rectificado. Así, por ejemplo, si el tra
tamiento electro-químico en un electrolito ha de ser una oxi
dación, entonces se utiliza para la humectación de los útiles
rectificadores y de la superficie a rectificar de la cinta
10 metálica, el electrolito que se desea utilizar en la oxida
ción electro-química, por ejemplo, un baño acuoso ácido, o
un baño acuoso alcalino. Si el tratamiento electro-químico
en un electrolito ha de ser una precipitación galvánica de
metal, entonces se utiliza en el rectificado, para la humec
15 tación, el electrolito que se quiere emplear en la precipi
tación galvánica del metal, por ejemplo una solución de sa
les de cobre, de cromo o de níquel.

El rectificado húmedo puede realizarse en este proce
dimiento con cualquier útil utilizable en dispositivos de -
20 trabajo continuo destinados a asperizar una cinta metálica
en condiciones húmedas, por ejemplo, un rodillo de cepillo
o un rodillo de esponja.

De manera especialmente ventajosa se lleva a cabo en
el procedimiento el rectificado húmedo, de manera todavía
25 no conocida, mediante un chorro de un abrasivo. Esta forma
todavía no conocida de rectificado no es por sí sólo un ob
jeto del presente invento, sino únicamente en combinación
con la característica de que se lleva a cabo un tratamiento
electro-químico en un electrolito y de que en el rectifica
30 do se utiliza el electrolito para la humectación. En el rec



386457

1 tificado húmedo todavía no conocido, que se emplea con espe-
cial ventaja en el procedimiento conforme al invento, se -
suspende en el electrolito un abrasivo de grano fino, se mue-
ve la cinta metálica durante el rectificado en la dirección
5 de la cinta y, para el rectificado, se hace chocar la sus-
pensión del abrasivo, en forma de chorro ancho que se extien-
de por todo el ancho de la cinta metálica, contra la cinta
en movimiento.

10 Como abrasivos pueden considerarse, por ejemplo, pol-
vos de hierro, corindón, óxido de aluminio y otros abrasi-
vos y esmeriles conocidos en la técnica del rectificado y
esmerilado. El tamaño de grano del abrasivo depende de la
acción pretendida. Para una granulación relativamente fina
se elige un tamaño de grano correspondientemente fino, por
15 ejemplo, de 0,01 mm, y para una granulación más basta, un
tamaño de grano más basto, por ejemplo, de 0,1 mm. Para pro-
fundidades de asperización de aproximadamente 0,002 a 0,004
mm. se puede utilizar con éxito, por ejemplo, polvo de car-
buro de silicio de un tamaño medio de grano de alrededor de
20 0,018 a 0,020 mm. La profundidad de asperización consigui-
da depende, no obstante, también de la energía de choque de
las partículas del abrasivo contenidas en el chorro de la
suspensión. Por consiguiente se debe adaptar la velocidad de
choque del chorro de la suspensión contra la cinta al resul-
25 tado apetecido, lo que, por ejemplo, al emplearse una tobe-
ra de ranura ancha, se realiza mediante la regulación de la
presión bajo la que es hecho salir el chorro de la suspen-
sión a través de la tobera.

30 El chorro de la suspensión es por lo menos igual de
ancho que el ancho de la cinta que se desea granular. Préfe

386457



1 rentemente se utiliza para su generación una tobera con una
ranura correspondientemente ancha. La "abertura" de la ranu
ra, con lo que se hace referencia a la dimensión de la ranu
5 rura en la dirección de la cinta, asciende generalmente a 3
hasta 10 mm. Mientras mayor es la abertura de la ranura, -
tanto mayor es, en condiciones del procedimiento por lo de-
más iguales, la acción del abrasivo sobre la cinta, o res-
pectivamente se puede hacer avanzar la cinta tanto más rá-
pidamente, para conseguir un granulado determinado. A la -
10 abertura de la ranura le están puestos, por motivos prácti-
cos, límites en cuanto a valores máximos, ya que al emplear
se toberas de ranura ancha resulta tanto más difícil generar
un chorro de acción uniforme, mientras mayor sea la abertu-
ra de la tobera de ranura ancha.

15 La presión del líquido en la tobera de ranura ancha,
precisa para conseguir una acción determinada, puede gene-
rarse y mantenerse, por ejemplo, mediante una bomba centrí-
fuga. Una velocidad suficientemente alta del chorro ancho
se consigue sin una presión alta del líquido, si la suspen-
20 sión a base del líquido y el abrasivo se mezcla con un gas
de expansión, o bien con un agente en forma de vapor, pre-
ferentemente con aire comprimido o vapor de agua, antes de
hacerla chocar contra la superficie de la cinta metálica.
Este método es preferible en mucho a la aplicación de una
25 presión alta del líquido. Para su puesta en práctica se uti-
lizan toberas de ranura ancha hechas en forma de tobera -
mezcladora o de tobera de inyección.

30 Cuando emplean toberas de ranura ancha de inyección,
no es necesario utilizar ninguna bomba, lo que es una ven-
taja muy importante, ya que las suspensiones de abrasivos



386457

1 desgastan muy fuertemente las bombas al ser impulsadas por éstas.

5 El chorro ancho de la suspensión de abrasivo puede ser lanzado también por un cuerpo rotatorio, y el chorro ancho proyectado puede ser dirigido de tal modo, que choque trans-
versalmente contra la cinta en movimiento.

10 El ancho chorro de la suspensión puede estar dirigido perpendicular u oblicuamente contra la cinta metálica en movimiento. La disposición del chorro depende del efecto deseado y también de las demás condiciones del procedimiento, tales como la velocidad del chorro y de la cinta. Naturalmente pueden hacerse chocar también varios chorros anchos de suspensión contra la cinta metálica en movimiento. En el procedimiento conforme al invento puede el tratamiento
15 electroquímico en un electrolito ser un tratamiento que se lleva a cabo antes o después del rectificado en húmedo de la cinta metálica. Si consiste en una oxidación electrolítica de una cinta de aluminio, entonces se lleva a cabo después de rectificada la superficie de la cinta metálica. Si
20 el tratamiento electro-químico consiste en una precipitación galvánica de un metal, entonces se lleva a cabo casi siempre antes del rectificado, y la capa metálica precipitada se rectifica con una suspensión de un abrasivo en el electrolito que sirve para la precipitación del metal.

25 El electrolito se mueve en el procedimiento entre el útil rectificador y el recipiente en que se lleva a cabo el tratamiento electro-químico, convenientemente en circulación. Si en el procedimiento se consume una sustancia que
30 forma parte del electrolito, se puede agregar al electrolito, en un punto cualquiera adecuado para ello de su ciclo,



1 una cantidad de la sustancia, que compense el consumo. De
manera correspondiente pueden las materias residuales, pro-
ducidas en el proceso, ser extraídas en algún lugar del ci-
clo apropiado para ello.

5 El procedimiento se describe a continuación con más
detalle a base de los dibujos adjuntos. En ellos muestran
las figuras 1 y 2, en representación esquemática, las par-
tes sustanciales de dos instalaciones para la puesta en -
práctica del procedimiento.

10 La instalación mostrada en la figura 1, sirve para -
granular una cinta de material metálica 1, por ejemplo, una
cinta de aluminio que se desenrolla de un rollo de cinta de
aluminio, que no ha sido representado en la figura 1. La -
cinta de material 1 se mueve desde arriba hacia un tambor
15 horizontal 4 puesto en rotación, sobre el que viene a depo-
sitarse después de que ha sido desviada lateralmente hacia
la derecha por un rodillo de entrada 3. La banda de material
se mueve entonces apoyada contra el tambor 4, dando casi la
vuelta completa junto con éste. Una vez que ha sido levan-
20 tada de la superficie del tambor, es desviada la cinta de
material hacia arriba por un rodillo de salida 3a.

Durante su rotación con el tambor es conducida la -
cinta de material 1 por lo pronto junto a una cuchilla dosi-
25 ficadora neumática 2, que retira mediante soplado el polvo
posiblemente existente sobre la superficie a granular de la
cinta metálica 1. A continuación se carga por todo su ancho
transversalmente a su dirección de avance, con un chorro
ancho líquido libre 6 de unos cuantos milímetros de grueso,
que es proyectado por una tobera 5 de ranura ancha contra
30 la cinta de material. El chorro ancho líquido consiste en



1 una suspensión de abrasivos en un electrolito apropiado pa-
ra una oxidación electro-química de superficies de aluminio
por ejemplo, ácido sulfúrico o nítrico diluido en agua. La
tobera 5 de ranura ancha reparte el chorro ancho 6, cargado
5 de abrasivos, uniformemente por todo el ancho de la cinta
de material. El abrasivo se mantiene flotando mediante el
agitado de la suspensión de abrasivo. Depende de la clase
de la suspensión de abrasivo y del tipo de construcción de
la tobera de ranura ancha, así como de otros factores, el
10 que baste con agitar la suspensión de abrasivo fuera de la
tobera 5, o si hay que cuidar de que sea agitada también
dentro de la tobera. Ahora bien, no es preciso dar más de-
talles sobre el particular, puesto que es bien conocida la
preparación y mantenimiento en flotación de suspensiones, no
15 siendo como tal objeto del invento.

El tambor 4 y la cinta de material 1 situada sobre él
recorren entonces una cubeta 8 que recibe la parte inferior
del tambor, en la que se recoge la dispersión de abrasivo
7 que escurre de la cinta de material.

20 Dentro de la cubeta 8 se encuentra la cinta de alumi-
nio rodeada a una distancia pequeña, de hasta unos 10 cm.
por electrodos 9 y 9a. Estos se hallan conectados a un polo
de una fuente de corriente, que no ha sido representada en
la figura 1. Como electrodo antagonista, que está conecta-
25 do al otro polo de la fuente de corriente, se puede tomar
la tobera o el tambor 4. Si en la oxidación electro-quími-
ca pretendida se trata, por ejemplo, de una oxidación anó-
dica, entonces la tobera o respectivamente el tambor reci-
be forma de electrodo antagonista y se conecta al ánodo de
30 una fuente de corriente continua, mientras que como cátodos



386457

1 sirven los electrodos 9 y 9a. En la parte extrema inferior
de la cubeta 8 se encuentra un desagüe 10, a través del -
cual se extrae la suspensión de abrasivo en la medida nece-
saria para que la dispersión existente en la cubeta 8 lle-
5 gue en ella hasta la altura deseada. La dispersión extraída
se hace volver convenientemente a la tobera 5, eventualmente
después de reponer las sustancias consumidas y de extraer los
productos residuales.

10 Una vez que la cinta de material ha salido de la cube-
ta 8, se sopla con otra cuchilla dosificadora neumática 2a,
para eliminar la dispersión de abrasivo todavía adherida.
Para conseguir la conservación de la dispersión de abrasivo
hasta en muchos casos con que circule constantemente desde
la tobera 5 hasta la cubeta y vuelva a la tobera a través
15 del desagüe.

20 Si el tratamiento electro-químico ha de ser una preci-
pitación de una capa metálica y se quiere rectificar la ca-
pa metálica precipitada, entonces se hace pasar la cinta me-
tálica en sentido contrario a través del dispositivo, de mo-
do que no pase junto a la tobera 5 hasta después de abando-
nar la cubeta 8.

25 Si se emplea en el procedimiento una tobera de ranura
ancha que sea una tobera mezcladora tal como, por ejemplo,
en el procedimiento explicado en la figura 1, entonces es
conveniente dotar el canal mezclador de la tobera de mezcla
con un nicho 11 formador de remolinos (figura 1). El nicho
11 está dispuesto de tal modo que la cinta de aire saliente
de la cámara de aire 12 de la tobera mezcladora a través del
canal de aire 13 de ranura ancha, una vez que se ha reunido
30 con la cinta de suspensión del abrasivo en el electrolito,



1 agregada por bombeo a través del canal de suspensión 14 de
ranura ancha, penetra en el nicho 11 donde es arremolinada
por éste antes de que la cinta consistente en aire y la sus-
pensión del abrasivo en el electrolito suspendida en él sal-
5 ga de la ranura ancha 15 de la tobera 5. En el trayecto com-
prendido entre la boca de salida de la ranura ancha 15 y el
nicho 11 de la ranura ancha, tiene lugar una aceleración de
la suspensión. Este trayecto de aceleración tiene que ser
por lo menos igual de largo que la "abertura" de la ranura.

10 Si en el procedimiento se usa una tobera de ranura -
ancha que sea una tobera de inyección, tal como, por ejem-
plo, en el procedimiento ilustrado por la figura 2, enton-
ces la tobera de inyección puede estar construida de la ma-
nera representada en la figura 2. En el cuerpo de la tobera
15 5 se encuentra una cámara de aire 12, a través de cuyo ca-
nal de aire 13 de ranura ancha se sopla una cinta de aire
en un canal 16 que se estrecha en forma de embudo y que de-
semboca en una ranura ancha 15. Por su extremo ancho está
el canal de embudo 16 comunicado, a través de un canal de
20 aspiración 17 de ranura ancha, con un ancho canal de inmer-
sión 18 que se inmerge en la suspensión del medio abrasivo.
Al fluir por delante del canal de aspiración 17 de ranura
ancha, una cinta de aire saliente del canal de aire de ranu-
ra ancha, es arrastrada una cierta parte de la dispersión
25 del abrasivo en el electrolito, que se encuentra en la cube-
ta 8, como consecuencia del efecto Venturi. También en la
tobera de inyección tiene que tener un largo mínimo el tra-
yecto de aceleración que se encuentra entre la sección trans-
versal más estrecha del canal de embudo 16 y la desembocadu-
ra de la ranura ancha 15. Este largo mínimo puede determi-
30

386457



1 narse mediante ensayos. Por lo demás existe también en las
toberas inyectoras circulares conocidas de la sección trans
versal correspondiente.

5 La envolvente de la cubeta 8 está atravesada por cana
les 19 en la instalación representada en la figura 2. Sir-
ven para hacer pasar agua de refrigeración para derivar el
calor producido en un tratamiento electrolítico. Para ce-
rrar la instalación con relación al ambiente, se han previs
to paredes 20 y 21 que han de evitar sobre todo que escape
10 dispersión de abrasivo pulverizada.

15 En una forma de realización del procedimiento más sen-
cilla, pero suficiente para velocidades más pequeñas de tra-
bajo, se pueden emplear toberas sencillas con sección trans
versal circular. Estas toberas tienen que ser conducidas en
vaivén por el ancho de la cinta, mientras se rectifica ésta.
También se pueden disponer varias toberas mezcladoras circu-
lares unas junto a las otras. Para velocidades más altas de
la cinta y exigencias en cuanto a homogeneidad son, no obs-
tante, más apropiadas las toberas de ranura ancha citadas
20 anteriormente.

25 El procedimiento tiene la ventaja de requerir menor
espacio, ser realizable más rápidamente y tener como conse-
cuencia menos residuos de agentes de tratamiento que los pro-
cedimientos conocidos que proporcionan resultados compara-
bles. Un aumento de la velocidad de trabajo del procedimien-
to resulta en especial aplicando el procedimiento de rectifi-
cado que ha sido descrito anteriormente como aplicable con
preferencia. La aplicación de este procedimiento de rectifi-
cado proporciona también una mayor homogeneidad del resulta-
do del rectificado. Otra ventaja al aplicarse este procedi-
30



386457

1 miento dentro del marco del invento, estriba en que durante
el rectificado y la oxidación siguiente de cintas de alumi-
nio no es necesario en la mayoría de los casos emplear nin-
guna otra etapa de trabajo para el desengrase de la cinta
5 de aluminio, ya que el desengrase se efectúa en medida su-
ficiente al mismo tiempo que tiene lugar el rectificado. El
procedimiento tiene en cada una de sus formas de realización
asimismo la ventaja de que no es preciso ocuparse de la se-
paración de abrasivo mojado ni de electrolito, por lo que
10 no ha lugar a una limpieza de la cinta de material entre el
rectificado y el tratamiento electro-químico.

15 La oxidación electro-química de una cinta de aluminio
que tiene lugar inmediatamente después del rectificado en
húmedo, tiene asimismo la ventaja de que en la superficie
asperizada por el rectificado no puede fijarse lodo formado
por el abrasivo. También puede cuidarse fácilmente de que
queden excludas perturbaciones del proceso de oxidación co-
mo consecuencia de la acción de la atmósfera circundante,
siendo por consiguiente la oxidación siempre uniforme.

20 Si el tratamiento electroquímico es aplicado a una as-
perización electrolítica del aluminio asperizado previamen-
te por el rectificado, entonces se puede prescindir asimis-
mo en la mayoría de los casos de llevar a cabo un tratamien-
to adicional para desengrasar la cinta de aluminio, puesto
25 que el electrolito que sirve para la asperización electro-
química es incorporado durante el rectificado uniformemen-
te a la superficie de la cinta metálica.

30 En resumen, la patente de invención que se solicita
recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

386457



1

1. Un procedimiento para generar de manera continua una superficie litográfica sobre una cinta metálica mediante rectificado en húmedo y tratamiento electro-químico en un electrolito, caracterizado porque en el rectificado se utiliza el electrolito para la humectación, y el tratamiento electro-químico se lleva a cabo inmediatamente a continuación del rectificado.

5

10

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el electrolito se suspende un abrasivo de grano fino, y porque para el rectificado de la cinta metálica ésta es movida en la dirección de la cinta, haciéndose chocar la suspensión de abrasivo sobre la cinta en movimiento, en forma de chorro ancho que se extiende por todo el ancho de la cinta metálica.

15

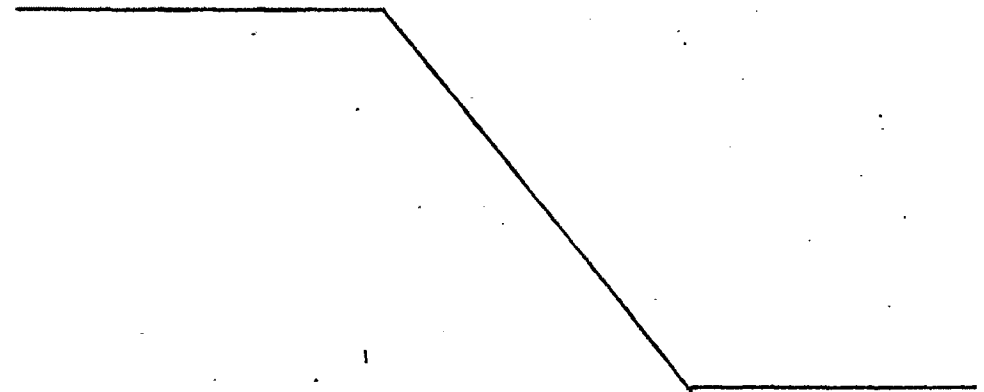
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la suspensión de abrasivo se mezcla con un gas expansivo o con un agente en forma de vapor, antes de hacerla chocar contra la cinta metálica.

20

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: UN PROCEDIMIENTO PARA GENERAR DE MANERA CONTINUA UNA SUPERFICIE LITOGRAFICA SOBRE UNA CINTA METALICA.

25

30



386457



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

Madrid, 14 diciembre 1.970

5 BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

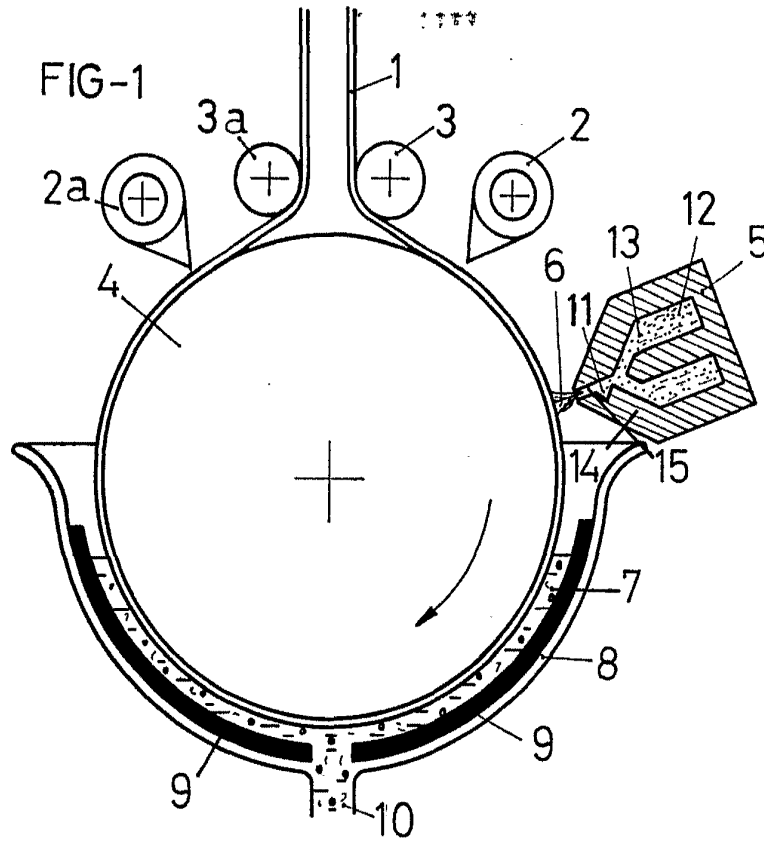
15

20

25

30

386457



ESCALA VARIABLE

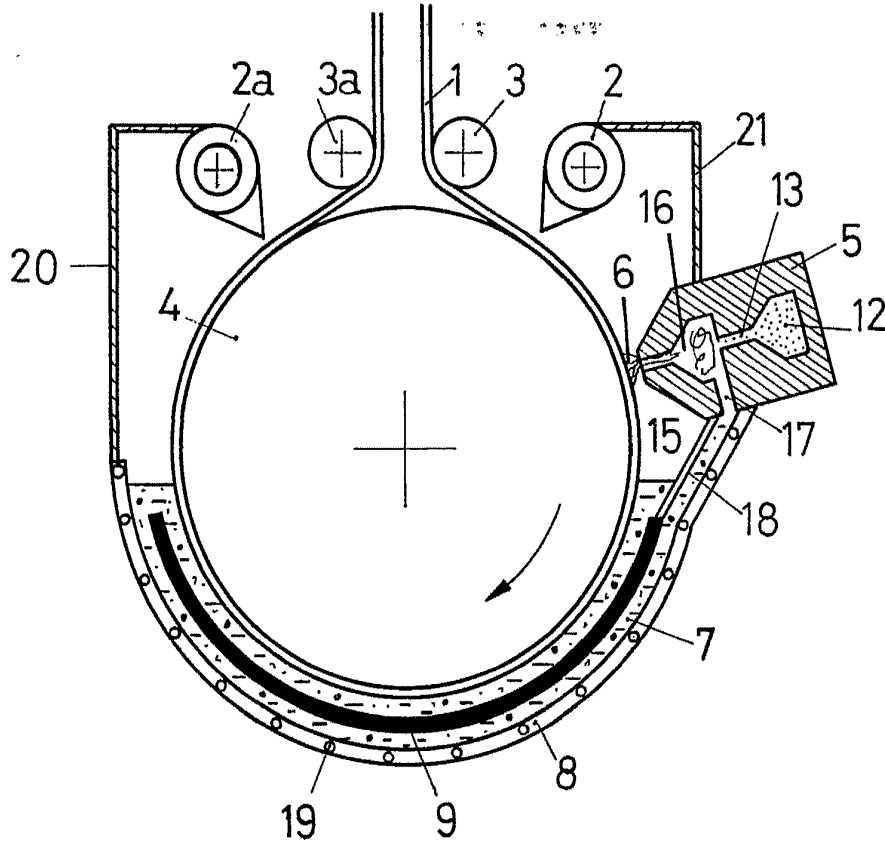
Madrid, 14 de Diciembre de 1970

BERNARDO UNGRIA

P. P.



FIG-2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 14 de Diciembre de 1970

BERNARDO UNGRIA

P. P.