

386378



386378

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F26</u> <u>D21</u>
SUBCLASE <u>B</u> <u>F</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

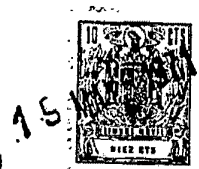
TADASHI KOBAYASHI, de nacionalidad japonesa, residente en 1560-2 Higashihara, Tenma, Fuji-shi, Shizuoka-ken, Japon, por: "APARATO SECADOR PARA LA FABRICACION DE PAPEL"

Memoria Descriptiva

5 La presente invención se refiere a un aparato secador para la fabricación de papel, provisto de cilindros secadores y de cajas de chorros contenidos en una cubierta cerrada en la que una hoja sin fin húmeda es mantenida ondulante por chorros calientes procedentes de dichas cajas de chorros, y secada por dichos cilindros de secado y chorros calientes mientras se mueve dentro de dicha cubierta.

Hasta aquí, la especialidad ha tratado de realizar dicho secado de la hoja continua con un secador como el ilus-

386378



10 trado en la Fig. 4 de los adjuntos dibujos, en la cual dos series transversales paralelas de cilindros secadores 20 y 21, superior e inferior, están instaladas una cerca de otra, con los cilindros individuales de cada serie dispuestos a regulares intervalos en posiciones que se alteran con los de la otra

15 serie. La hoja sin fin P para secar se mueve con movimiento de vaiven entre las dos series, hacia delante y hacia atrás, pasando del primer cilindro de una serie al primer cilindro de la otra serie, al segundo cilindro de la primera serie y así seguido. La hoja sin fin es oprimida sobre cada serie de

20 cilindros por una correa separada 22 o 23, de cañamazo, que envuelve la hoja alrededor de cada cilindro de dicha serie. Por consiguiente, mientras se seca, la hoja sin fin no puede dilatarse o encogerse y, a menudo, es sometida a un secado tan fuerte que tiende a rizarse, hincharse, arrugarse, picarse o afelparse en su superficie. Además, hay normalmente humedad entre la membrana P y la correa de cañamazo 22 o 23 allí

25 donde se juntan o se separan en los cilindros de las series superiores e inferior 20 y 21, con el resultado de que los dos bordes de la hoja sin fin tienden a secarse más rápidamente que su centro. Este secado desigual hace, a menudo, que la

30 hoja sin fin tenga irregularidades de brillo o de ondulación de su superficie en el rodillo de recepción.

Además, el tipo convencional de secador requiere, para su instalación, un espacio grande y alargado, ya que



19  
**386378**

35 se compone de cilindros secadores dispuestos en series trans-  
versales, desperdiciándose corrientemente el espacio de la  
fábrica que hay encima de las series superior e inferior,  
instaladas una cerca de otra. Recientemente, sin embargo,  
40 las velocidades de fabricación del papel se han ido haciendo  
cada vez más rápidas y, si tienen que ser atendidas por los  
secadores del tipo convencional, éstos necesitan grandes su-  
perficies de instalación que, hoy día, son cada vez más difi-  
ciles de poner a disposición en la industria.

45 Un objeto de la presente invención es el de crear  
un aparato secador para la fabricación de papel, que ayuda a  
aumentar la resistencia a la rotura de la hoja sin fin que se  
produce.

Otro objeto de la presente invención es el de crear  
50 un aparato secador para la fabricación de papel, capaz de se-  
car uniformemente la hoja sin fin en sentido transversal.

La invención se refiere también a la creación de un  
aparato secador para la fabricación de papel de una capacidad  
de secado mejorada.

55 Es también fin de la invención crear un aparato se-  
cador para la fabricación de papel que pueda ser instalado en  
un espacio limitado y adaptado a grandes velocidades de fabri-  
cación del papel.

Para los fines mencionados y otros más, la invención  
comprende una cubierta que encierra dos series transversales



60 paralelas de cilindros secadores, dispuestos uno sobre otro  
a una considerable distancia recíproca, teniendo a su lado  
cada hoja sin fin, que se mueve entre las series superior e  
inferior de cilindros secadores, una serie vertical de cajas  
de chorros, cada una de las cuales tiene un perfil convexo en  
65 el lado enfrentado con la hoja sin fin, y que se alternan en  
posición con las cajas de chorros de la serie opuesta, de mo  
do que la hoja sin fin es secada sobre los cilindros secado-  
res y también, cuando se mueve ondulando de una serie de ci-  
lindros secadores a la otra, se encuentra expuesta alterna-  
70 tivamente de ambos lados al soplo caliente del lado convexo  
de cada caja de chorros, pero sin tocar las cajas de chorros.

Otros objetos y ventajas resultarán evidentes de  
la descripción siguiente, que se hace con referencia a los  
adjuntos dibujos, en los cuales:

75 las Figs. 1 a 3 representan una forma preferida  
de realización de la presente invención, mostrando la Fig. 1  
dicha forma de realización en alzado de frente, la Fig. 2 en  
alzado lateral e ilustrando la Fig. 3 las cajas de chorros y  
su disposición; la Fig. 4 representa una sección del tipo  
80 convencional de secador en alzado de frente.

En los dibujos que ilustran la forma preferida de  
realización de la invención, la cifra 1 indica la serie supe-  
rior de cilindros secadores, dispuestos transversalmente a  
regulares intervalos.

386378



85 Debajo de la serie superior de cilindros 1, y extendiéndose paralelamente a ella a una considerable distancia en sentido vertical, hay una serie inferior de cilindros secadores 2, dispuestos a regulares intervalos y que se alternan en su posición transversal con los cilindros secadores de la serie superior.

90

Cada una de las cajas de chorros 3 tiene una cara convexa 4, en la que hay numerosas perforaciones 5 para el lanzamiento de un soplo caliente.

95

Entre dichas series superior e inferior de cilindros secadores 1 y 2, una pluralidad de dichas cajas de chorros 3 está dispuesta en pares de series verticales, en cada par de las cuales las dos series de cajas de chorros tienen sus caras convexas 4 una enfrente de otra. Una hoja continua de papel P, que se mueve con vaivén entre las series superior e inferior, y que se mueve con movimiento de vaivén entre las series superior e inferior de cilindros de secado 1 y 2, es conducida entre cada par de series de cajas de chorros 3, pasando por los rodillos de guía superior e inferior 6a-6b y respectivamente 7a-7b.

100

105

Una cubierta cerrada 8 contiene todos los cilindros de secado superior e inferior 1 y 2 y todas las cajas de chorros mencionadas 4. La hojas sin fin P es introducida en la cubierta cerrada 8 por un extremo de la misma, pasando por un rodillo 9 y la hoja sin fin secada sale de la cubierta 8 pa-

386378

15 MAR



110 sando por los rodillos de guía 10 y 11.

Cada una de dichas cajas de chorros 4 tiene una entrada 12 de aire caliente y la cubierta cerrada 8 está provista de conductos 13 y 14 de salida de aire caliente, que conducen a ventiladores 15 y respectivamente 16. El aire  
115 caliente es suministrado a dichas entradas 12 por los ventiladores 15 y 16 por conductos de aire 17 y 18, y luego por un conducto de aire común 19.

El funcionamiento de la presente invención va a ser explicado ahora en combinación con dicha forma preferida de realización. La hoja sin fin P es conducida pasando  
120 por el rodillo de guía 9 alrededor del primer cilindro de secado 2 de la serie inferior, por el rodillo de guía 7a, hacia arriba entre el primer par de series verticales de cajas de chorros 3, por el rodillo de guía 6a, alrededor del primer  
125 cilindro de secado 1 de la serie superior, por el rodillo de guía 6b, hacia abajo entre el segundo par de series verticales de cajas de chorros 3, por el rodillo de guía 7b, alrededor del segundo cilindro de secado 2 de la serie inferior, y así seguido, moviéndose así con movimiento de vaivén entre  
130 las series superior e inferior de cilindros secadores y pasando por un par de series verticales de cajas de chorros después de otro.

Moviéndose la hoja sin fin P de la manera descrita anteriormente, se alimenta aire caliente procedente de una

- 7 - 386378



135 fuente de aire caliente no representada, prevista dentro de  
la cubierta cerrada 8 impulsada por los ventiladores 15 y  
16 hacia las cajas de chorros 3, desde donde dicho aire ca-  
liente es soplado por las perforaciones 5 sobre la superfi-  
cie de la hoja P, haciendo que ondule al moverse verticalmen-  
140 te. El efecto de dichos chorros calientes se combina con el  
de los cilindros secadores superior e inferior 1 y 2 para  
secar la hoja sin fin P.

En los ejemplos anteriores, el aparato que compren-  
de la presente invención es usado independientemente. Sin em-  
145 bargo, tal aparato puede también ser intercalado en un proce-  
dimiento de secado convencional, constituido esencialmente  
por cilindros secadores solamente, preferiblemente en aqueña  
parte del procedimiento en la que la hoja sin fin tiene más  
probabilidad de contraerse.

150 La presente invención elimina los distintos incon-  
venientes del secador clásico mencionado anteriormente. La  
hoja sin fin, moviéndose con ondulaciones bajo el efecto de  
los chorros calientes, puede encogerse y por consiguiente  
adquirir una mayor resistencia a la rotura y una mejor uni-  
155 formidad de resistencia en sentido transversal.

Como cada chorro caliente alcanza la hoja sin fin  
uniformemente y en su entera anchura, no se producen irregu-  
laridades de secado en sentido transversal. Por consiguiente,  
la hoja sin fin se encuentra libre de irregularidades de



160 brillo y no se pone ondulada sobre el carrete de arrollamiento.

Los chorros calientes soplados directamente sobre las superficies de la hoja sin fin a corta distancia se combinan con los cilindros de secado superior e inferior, secando la hoja sin fin más eficazmente que lo hace el secador convencional. Teniendo más tiempo para secar, además, la hoja sin fin tiende menos a adquirir defecto como el rizado, el hinchamiento, las arrugas, la picadura superficial y el afieltrado.

170 La disposición vertical de las cajas de chorro permite ahorrar espacio en el piso de la instalación, y el espacio así ahorrado puede ser utilizado para instalar más equipos secadores. La presente invención, por consiguiente, permite adaptar la parte de secado de un procedimiento de fabricación de papel a las mayores velocidades de fabricación del papel, sin necesitarse para ello más espacio en el piso de la instalación.

175  
180 Aun cuando la presente invención ha sido descrita en combinación con una forma preferida de realización, queda entendido que se podrá recurrir a modificaciones y variaciones sin apartarse del espíritu y del alcance de la invención, como las personas expertas en la materia comprenderán fácilmente, considerándose que tales modificaciones y variaciones caen dentro de los fines y del alcance de la invención y de las reivindicaciones adjuntas.

185

386378

- 9 -



REIVINDICACIONES

1).- Aparato secador para la fabricaci3n de papel,  
caracterizado por comprender una cubierta cerrada, dos series  
transversales y paralelas de cilindros de secado instaladas  
190 en ella una encima de otra a una considerable distancia verti-  
cal recíproca, estando dispuestos transversalmente los ci-  
lindros de secado de cada una de dichas series superior e  
inferior, a intervalos regulares y en posiciones que se al-  
ternan con las de los cilindros de secado de la otra serie,  
195 de modo que un rollo de papel sin fin y húmedo que tenga que  
ser secado puede ser enviado de un cilindro de secado de una  
serie al cilindro de secado siguiente de la otra serie, pa-  
sando así entre dichas series superior e inferior, y un par  
de series verticales de cajas de chorro que rodean cada rollo  
200 sin fin conducido entre dichas series superior e inferior de  
cilindros de secado, alternándose verticalmente dichas cajas  
de chorro en cada una de dichas series emparejadas con las de  
la otra serie, y teniendo cada una de dichas cajas de chorro  
un perfil convexo verticalmente y a lo largo del lado de la  
205 misma enfrentado con el rollo sin fin, soplándose un chorro  
caliente sobre dicha hoja sin fin desde la cara convexa de  
cada una de dichas cajas de chorro, que hace que dicha hoja  
sin fin se mueva ondulando de una serie de cilindros de seca-  
do a la otra, combinándose así dichos chorros calientes y di-  
210 chos cilindros de secado para secar dicha hoja sin fin.



215 2).- Aparato secador para la fabricación de papel según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la hoja sin fin para secar es conducida de una serie transversal de cilindros de secado a la otra a través de un rodillo de guía instalado entre cada cilindro superior de secado y la parte superior de cada par de series verticales de cajas de chorro debajo de dicho cilindro superior de secado, y a través de un rodillo de guía instalado entre cada cilindro inferior de secado y el fondo de cada par de series verticales de cajas de chorro encima de dicho cilindro inferior de secado.

225 3).- Aparato secador para la fabricación de papel según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que, en el extremo húmedo de la cubierta cerrada, la hoja sin fin es conducida primero alrededor del primer cilindro de secado de la serie inferior y luego sube, mientras que, en el extremo seco, la hoja sin fin baja entre el último par de series verticales de cajas de chorro, en cuyo extremo dicha hoja sin fin es conducida fuera de dicha cubierta cerrada.

230 4).- "APARATO SECADOR PARA LA FABRICACION DE PAPEL"  
Esta memoria consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

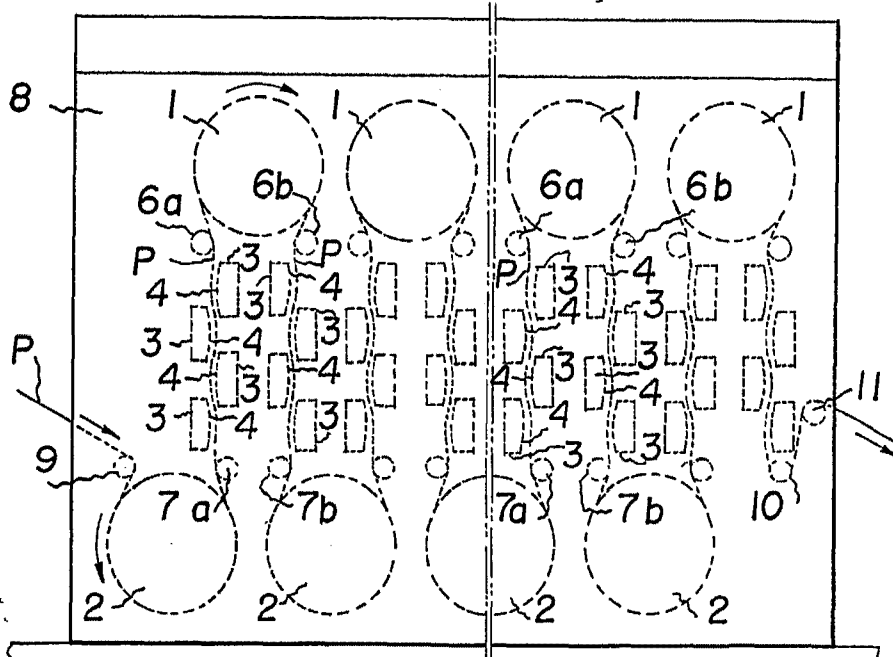
Madrid, 11 de diciembre de 1.970

Pablo Agudo Obregón

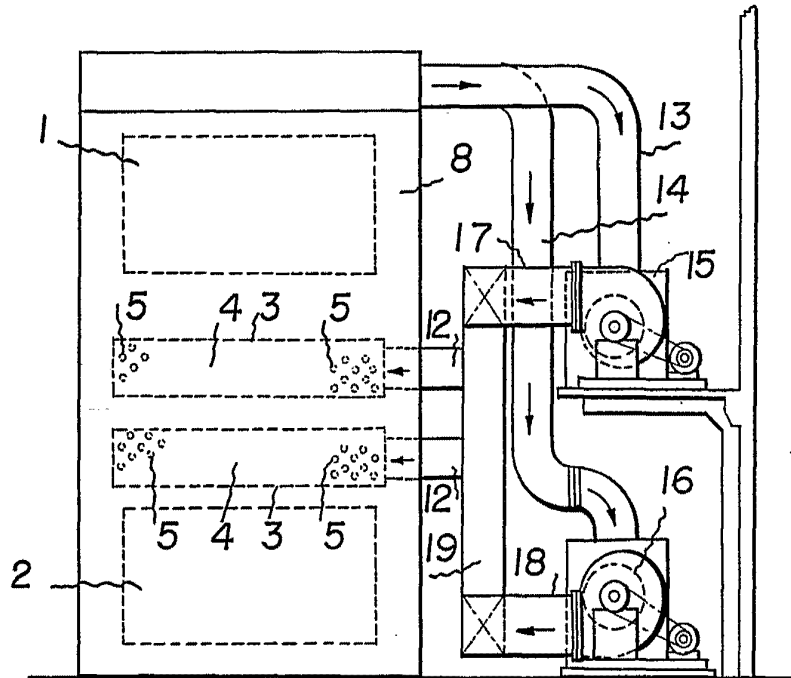
13 AB



# FIG. 1 386378

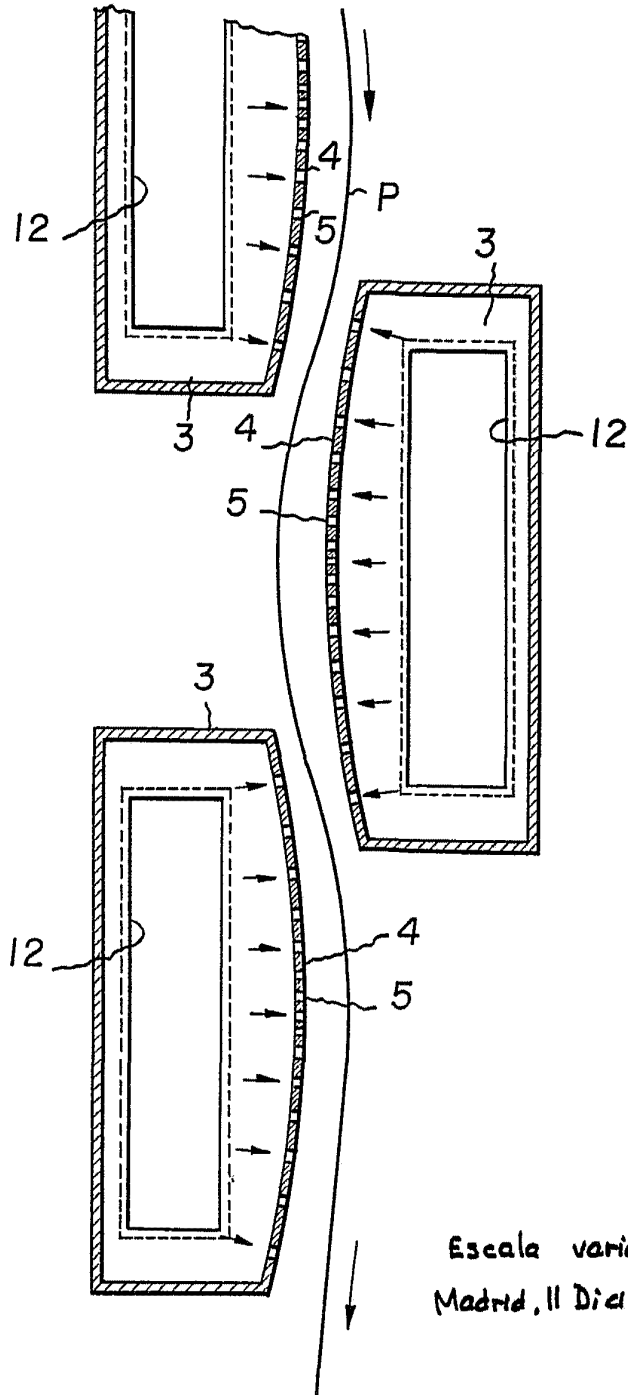


# FIG. 2



Escala variable  
Madrid, 11 Diciembre 1970

FIG. 3 386378 13



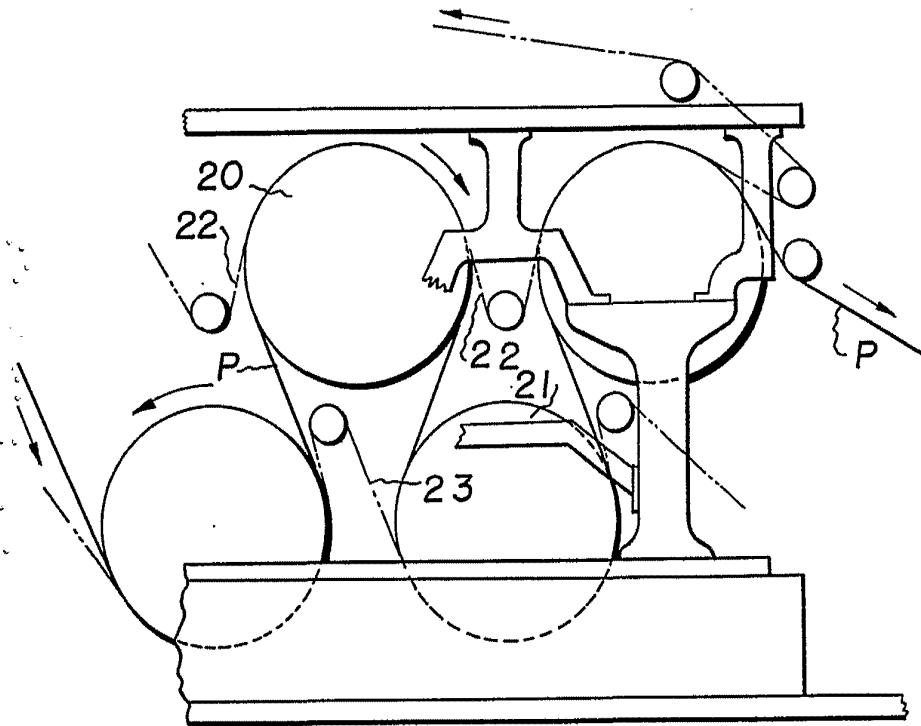
Escala variable  
Madrid, 11 Diciembre 1970

386378

13 AB



FIG.4



Escala variable  
Madrid, 11 Diciembre 1978

bo