

326940



326940

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 20 de mayo de 1966, con el núm. 326.940

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA VERKSTAD, en  
tidad sueca, establecida en 20, Verkstadsgatan, Karlstad,  
Suecia, por:

"UN METODO DE PRODUCIR Y SECAR UNA BANDA CONTINUA DE FI-  
BRAS".-

5 Esta invención se refiere a un método de produ-  
cir y secar una banda continua de fibras, por ejemplo, -  
una banda de papel o papel continuo, con ayuda del cual  
se forma la banda continua de fibra por deshidratación -  
en una zona formadora de hoja o banda confinada por una  
parte de la superficie de una banda continua en movi-  
miento de un material permeable respecto al agua, por --  
ejemplo, un tamiz, y parte de una superficie cerrada con

2.2.67

326940

25



tinua en movimiento, por ejemplo, la superficie envolven-  
te de un cilindro de secado, siendo las dos partes super-  
ficiales citadas convergentes entre sí en su dirección --  
esencialmente común de movimiento, y de acuerdo con cuyo  
5 método la banda de fibra formada sale de la zona de forma-  
ción de hoja adherida a la superficie cerrada en movimien-  
to.

Mediante la producción convencional de papel se  
forma la banda de papel en una unidad especial de la má-  
10 quina, por ejemplo, en una sección de tamiz, desde donde  
es transferida después dicha banda para su ulterior deshi-  
dratación a otras unidades de la máquina, tales como la  
sección de prensa y la sección de secador. En ciertas uni-  
dades conocidas de la máquina, se forma la banda de papel  
15 entre un rodillo formador no perforado y un tamiz estira-  
do a lo largo de parte de la periferia de dicho rodillo  
(patente norteamericana número 3.056.719) o entre un ta-  
miz y un fieltro, estando ambos estirados a lo largo de -  
la periferia de un rodillo formador no perforado o perfo-  
20 rado. Sucede también con tales disposiciones que la banda  
de papel formada es deshidratada en cierta medida por as-  
piración o prensado contra el rodillo formador antes de -  
que la banda sea transferida a una sección de prensa o de  
secado. La transferencia de una unidad a otra de la máqui-  
25 na tiene lugar normalmente haciendo pasar la banda de pa-  
pel, bien al aire o bien soportada por un fieltro, entre  
dichas unidades de la máquina.

Al transferir la banda de papel de acuerdo con -  
una conducción al aire son muy frecuentemente altas las -  
30 demandas acerca del contenido en materia seca y la resis-

326940



tencia a la tracción de la banda. La transferencia de --  
una banda de papel húmeda por medio de un fieltro es tam-  
bién un procedimiento bastante sensible, que viene influí-  
do por numerosos factores, entre otros, el estado del --  
5 fieltro, es decir, su contenido de humedad, su dureza y -  
su grado de retención.

En ciertas máquinas de fabricación de papel, la  
banda de papel formada es transferida desde la sección de  
tamiz a un cilindro secador, un cilindro llamado yanqui,  
10 por medio de un fieltro, con cuya ayuda la banda de papel  
húmeda queda fijada contra el cilindro secador cuando el  
fieltro con la banda de papel es oprimido contra la super-  
ficie envolvente del cilindro secador. La banda de papel  
es secada sobre el cilindro secador en un paso o etapa ca-  
15 lentando hasta que se obtenga un contenido en materia se-  
ca tal que la banda pueda ser retirada tirando libremente  
o por medio de una espátula o cuchilla. Con objeto de que  
el secado sea todo lo eficaz posible, es importante que -  
la resistencia contra la transferencia de calor entre la  
20 superficie envolvente del cilindro secador y el papel sea  
todo lo pequeña posible. Esto se logra mediante un buen -  
contacto entre la superficie del cilindro y la banda de -  
papel. Asimismo, es ventajoso que el contenido de humedad  
de la banda de papel sea reducido cuando ésta es oprimida  
25 contra la superficie del cilindro de manera que sea mode-  
rada la cantidad de agua que haya de evaporarse. En este  
contexto, es ventajosa una temperatura elevada de la ban-  
da de papel debido a que entonces será relativamente baja  
la viscosidad. Cuando hay contacto entre la banda de pa--  
30 pel y la superficie del cilindro de secado pasa calor des

326940



de la superficie del cilindro al papel, por lo que el --  
agua de la banda de papel que se encuentra más cerca de  
la superficie del cilindro se evapora y difunde a través  
del papel en dirección a su superficie libre, es decir,  
5 alejándose de la superficie que está en contacto con el  
cilindro. Sin embargo, a temperaturas elevadas del cilin-  
dro de secado puede ser tan grande la evaporación instan-  
tánea que la presión de vapor reduce el contacto entre -  
la superficie del cilindro y el papel, aumentando así la  
10 resistencia contra la transferencia de calor. Con objeto  
de impedir la fuerte evaporación momentánea citada, se -  
puede enfriar la superficie del cilindro arrojando por -  
soplado sobre la superficie un medio o agente que absor-  
be calor, inmediatamente delante del punto de contacto -  
15 entre la superficie del cilindro y la banda de papel.

La finalidad de la presente invención es elimi-  
nar las desventajas que aparecen relacionadas con los mé  
todos anteriores para producir papel y que desde el prin-  
cipio se refieren a las dificultades encontradas al trans-  
20 ferir una banda de papel entre las unidades de la máqui-  
na para formar, prensar y secar la banda, así como al es  
tablecer un buen contacto entre la banda de papel y una  
superficie de secado.

La invención se refiere esencialmente a un mét  
25 do de producir y secar una banda continua de fibra, con  
ayuda del cual tiene lugar la formación en una zona forma  
dora de hoja o banda confinada por la superficie de una  
banda en movimiento de un material permeable respecto al  
agua y una superficie cerrada en movimiento, y con ayuda  
30 del cual la banda de fibra formada sale de la zona de --

326940

25 JUL 1964



formación de hoja adherida a la superficie cerrada en movimiento. La invención se caracteriza esencialmente por el hecho de que la banda de fibra es secada por medio de calor antes de que sea separada de la superficie cerrada.

5                   Una ventaja de la presente invención es que hace posible la fabricación de una máquina papelera compacta de sencilla construcción consistente en una sola unidad de máquina, en la que se forma, prensa y seca la banda de papel mientras está en contacto con la misma superficie cerrada continua todo el tiempo. El tiempo de funcionamiento efectivo de tal máquina no viene reducido -- por paradas para cambiar los fieltros de transferencia, paradas que de otra manera son necesarias.

15                   Debido a que la banda de papel se forma entre un tamiz y una parte de la misma superficie continua lisa que se calienta para fines de secado, se obtiene además un cierto calentamiento de la pasta durante la formación. El agua que hay en la pasta muy próxima a la superficie caliente expulsa el agua que está situada más lejos a través del tamiz, obteniéndose así un aumento de temperatura por toda la banda de papel formada. Este calentamiento previo homogéneo de la banda de papel hace -- que disminuya la temperatura de la superficie lisa conduciendo a una formación de vapor más moderada durante el

20

25                   paso de secado preliminar, lo cual da por resultado otra vez conservar un buen contacto entre la banda de papel y la superficie lisa durante el proceso de secado. El calentamiento previo homogéneo de la banda de papel formada debido a su efecto de reducir la viscosidad provoca --

30                   asimismo una deshidratación mejorada en la operación de

326940

259



prensado antes del secado final.

En lo que sigue se dará una descripción más detallada de la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 muestra esquemáticamente una máquina papelera de acuerdo con la invención, en la que la su perficie común para la formación, prensado y secado de la hoja está constituida por la superficie envolvente de un cilindro de secado.

10 La figura 2 muestra esquemáticamente una máquina papelera de acuerdo con la invención, en la que la su perficie común para formar, prensar y secar la hoja está constituida por la superficie de una banda o cinta de -- acero.

15 La figura 3 muestra esquemáticamente una máquina papelera de acuerdo con la invención, que es similar a la representada en la figura 1, pero está hecha para formar una hoja en múltiples etapas o pasos.

20 La figura 4 muestra esquemáticamente una máquina papelera similar a la representada en la figura 2, -- pero hecha para formar una hoja en múltiples pasos.

25 La figura 1 muestra una máquina papelera de --- acuerdo con la invención, en la que un cajón de alimentación 1 está dispuesto para inyectar una suspensión de fi bra 5, que está destinada a producir una banda de papel 3, en una zona 7 formadora de hoja confinada por la parte 8 de un tamiz 9 y una parte 10 de la superficie envol vente lisa 13 de un cilindro de secado giratorio 11 equi pado con disposiciones de caldeo. El tamiz 9 tiene forma de bucle continuo y está dispuesto para correr sobre ---  
30 unos rodillos de guía 15 y un rodillo tensor 17. La dis-

326940



tancia entre la parte 8 del tamiz 9 y la parte 10 de la superficie envolvente 13 viene determinada por la tensión del tamiz 9 y la contrapresión desde la suspensión de fibra intermedia, más o menos deshidratada, 5 o desde la banda de papel formada 3. Dentro del bucle del tamiz 9 y por debajo de la zona 7 formadora de la hoja está dispuesta una caja 19 de agua, en la que puede recogerse el agua expulsada de la zona formadora de la hoja. Contra la superficie envolvente 13 del cilindro de secado 11 y en la dirección de rotación después de la zona 7 de formación de la hoja, un rodillo de presión 21 está situado dentro de un bucle de fieltro 23. El cilindro de secado 11 está equipado además con una campana de secado 25 que confina una zona de secado 26 a lo largo de una parte 24 de su superficie 13. Una cuchilla 27 está situada contra la superficie envolvente 13 en el sentido de rotación después de la zona de secado 26.

La máquina papelera de acuerdo con la figura 1 funciona de la siguiente manera: Por medio del cajón de alimentación 1 es inyectada una suspensión de fibra 5 en una zona 7 formadora de hoja entre el tamiz en movimiento 9 y la superficie envolvente 13 del cilindro de secado 11 que se mueve en el mismo sentido que el tamiz 9. Debido a la presión entre el tamiz 9 y la superficie envolvente 13, la suspensión de fibra 5 es deshidratada a través del tamiz 9 y el agua expulsada es recogida en la caja 19. La suspensión de fibra 5 forma de este modo una banda de papel 3, que cuando el tamiz 9 es conducido en el sentido de alejamiento del cilindro de secado 11, se adhiere a la superficie envolvente 13 del cilin-

32694025 JUN



dro de secado 11. La banda de papel 3 es deshidratada --  
adicionalmente al ser oprimida contra la superficie en--  
volvente 13 del cilindro de secado 11 por medio del rodi-  
llo de presión 21 que se mueve dentro del bucle de fieltro 23. Por medio de esta presión, se mejora el contacto  
5 entre la banda de papel 3 y la superficie envolvente 13.  
La banda de papel 3 acompaña a la superficie envolvente  
13 del cilindro de secado 11, a la que se suministra ca-  
lor, y se seca sobre la misma en la zona de secado 26 --  
10 por evaporación, después de lo cual es retirada de la su-  
perficie envolvente 13 por medio de la espátula 27 en un  
estado secado acabado.

Es característico de la invención el que la ban-  
da de papel 3 entra en contacto con la superficie envol-  
15 vente caliente 13 del cilindro de secado 11 cuando se --  
forma en la zona de formación de la hoja y el que este -  
contacto directo se mantiene sin interrupción durante el  
prensado y el secado.

La figura 2 muestra una máquina papelera de ---  
20 acuerdo con la invención, que difiere algo en su diseño  
de la mostrada en la figura 1. Las funciones relacionadas  
con la formación, prensado y secado de la hoja, que eran  
llevadas a cabo por la superficie envolvente 13 del ci--  
lindro de secado 11 en una máquina de acuerdo con la fi-  
25 gura 1, son efectuadas en una máquina de acuerdo con la  
figura 2 por medio de la superficie 33 de una banda o --  
cinta de acero 31.

La banda de acero 31 está dispuesta en torno de  
dos cilindros giratorios 35 y 37 formando un bucle conti-  
30 nuo, que tiene una parte 38 situada al lado de una dispo-

3269402547



sición de caldeo 39 que forma una zona de secado 42 en -  
unión de una campana de secado 41. Las disposiciones pa-  
ra formar y prensar la hoja similares a las descritas en  
la figura 1 están situadas a lo largo de la parte de la  
5 banda de acero 31 que rodea parte de la periferia del ci-  
lindro 35, confinando así una parte 43 de la superficie  
33 de la banda de acero 31 la zona 7 de formación de la  
hoja. Una espátula 45 está puesta contra la superficie -  
33 después de la zona de secado 42.

10 La máquina papelera de acuerdo con la figura 2  
funciona de la manera siguiente: Por medio del cajón de  
alimentación 1 es inyectada una suspensión de fibra 5 -  
en la zona 7 formadora de la hoja, la cual está confina-  
da por las superficies 8 y 43, donde dicha suspensión es  
15 deshidratada y forma una banda de papel 3. La banda de -  
acero 31 y el tamiz 9 se mueven aquí con la misma veloci-  
dad y en el mismo sentido. La banda de papel 3 acompaña-  
a la banda de acero 31 y es oprimida contra ésta en la -  
disposición de prensa 21, 31, después de lo cual la ban-  
20 da de acero y la banda de papel pasan al interior de la  
zona de secado 42, donde se calientan al pasar por la --  
disposición de caldeo 39, con lo que la humedad de la --  
banda de papel se evapora y es evacuada por la campana -  
de secado 41. Después del secado, la banda de papel 3 es  
25 retirada de la banda de acero 31 por medio de la espátu-  
la 45.

La figura 3 muestra una máquina papelera de ---  
acuerdo con la invención hecha para formar una hoja en -  
múltiples pasos o etapas. Además, de los detalles 1-27 -  
30 descritos con relación a la figura 1, hay una segunda ca

326940

25



ja de carga 51 dispuesta para inyectar una suspensión de fibra 55 en una segunda zona 57 de formación de la hoja confinada por un tamiz 59 y la banda de papel 3 adherida a la superficie envolvente 13 del cilindro de secado 11.

5 El tamiz 59 tiene forma de bucle continuo y está dispuesto para moverse sobre unos rodillos de guía 61 y un rodillo tensor 63. La distancia entre el tamiz 59 y la banda de papel 3 viene determinada por la tensión del tamiz 59 y la contrapresión procedente de la suspensión de fibra

10 intermedia 55. Dentro del bucle del tamiz 59 y por debajo de la zona 57 de formación de la hoja está dispuesta una caja 65 para agua, en la que puede recogerse el agua expulsada de la zona 57 de formación de la hoja. La banda de papel, que ha sido formada y crecida por adición

15 en las zonas 7 y 57 de formación de hojas, se adhiere a la superficie envolvente 13 del cilindro de secado 11 y es deshidratada al ser oprimida entre el rodillo de presión 21, que se mueve dentro del bucle de fieltro 23 y la superficie envolvente 13. Después del prensado, la

20 banda de papel sigue la superficie envolvente 13 del cilindro de secado 11, que recibe calor, evaporándose así el agua que queda en la banda de papel y que es evacuada por la campana de secado 25, después de lo cual la banda de papel seca es separada de la superficie envolvente 13

25 por medio de la espátula 27.

La figura 4 muestra una máquina papelera de acuerdo con la invención, que en principio es similar a la representada en la figura 2, pero está hecha para formar una hoja en múltiples pasos. Además de los detalles

30 1-9, 15-23, 31-45 descritos con relación a las figuras 1

326940



y 2, hay una segunda caja de carga 71 dispuesta para in-  
yectar una suspensión de fibra 75 en una segunda zona 77  
formadora de hoja, confinada por un tamiz 79 y la banda  
de papel 3 adherida a la superficie 33 de la banda de --  
5 acero 31. El tamiz tiene forma de bucle continuo y está -  
dispuesto para moverse sobre unos rodillos de guía 81 y  
un rodillo tensor 83. La distancia entre el tamiz 79 y -  
la banda de papel 3 viene determinada por la tensión del  
tamiz 79 y la contrapresión procedente de la suspensión  
10 de fibra intermedia 75. Dentro del bucle de tamiz 79 y -  
por debajo de la zona 77 de formación de hoja, está dis-  
puesta una caja 85 para agua, en la que puede recogerse  
el agua expulsada de la zona 77 de formación de hoja. La  
banda de acero 31 está dispuesta para moverse en forma -  
15 de un bucle continuo, cuya forma viene determinada por -  
los cilindros 35, 37 y los rodillos de guía 87. La zona  
77 de formación de hoja está situada a lo largo de la --  
parte del bucle de la banda de acero 31 que circunda par-  
te de la periferia del cilindro 37. La banda de papel, -  
20 que ha sido formada y crecida por adición en las zonas 7  
y 77 de formación de hojas, se adhiere a la superficie -  
33 de la banda de acero 31 y es deshidratada al ser opri-  
mida entre el rodillo de presión 21, que se mueve dentro  
del bucle de fieltro 23, y la superficie 33 de la banda  
25 de acero 31, donde la última circunda parte de la perife-  
ria del cilindro 37. Después del prensado, la banda de -  
papel sigue la banda de acero 31 que se calienta al pa--  
sar por la disposición de caldeo 39, evaporándose así la  
humedad de la banda de papel, que es evacuada por la cam-  
30 pana de secado 41. Después del secado, la banda de papel

326940



es separada de la banda de acero 3l por medio de la es--  
pátula 45.

Las máquinas descritas para llevar a la prácti-  
ca la invención, son solamente ejemplos, siendo posibles  
5 otros diseños dentro de los límites de las reivindicacio-  
nes siguientes; así, las disposiciones para formar, pron-  
sar y secar una hoja, que en sí son conocidas, pueden va-  
riar considerablemente; asimismo, es evidente que las --  
disposiciones para formar una hoja en múltiples pasos no  
10 están limitadas a dos pasos.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada  
en Suecia, con fecha 21 de mayo de 1965, bajo el número  
6641/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del -  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### NOTA

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

20

12. - Un método de producir y secar una banda -  
continua de fibras, mediante el cual se forma la banda -  
continua de fibras deshidratando una suspensión de fibras  
en una zona de formación de hoja confinada por una parte  
de la superficie de un tamiz continuo en movimiento de -  
25 un material permeable respecto al agua y una parte de una  
superficie cerrada continua en movimiento, siendo las dos  
superficies citadas convergentes entre sí en su sentido -

326940



esencialmente común de movimiento, y de acuerdo con cuyo método la banda de fibras formada sale de la zona de formación de hoja adherida a la superficie cerrada en movimiento, caracterizado porque la banda de fibras se seca por medio de calor antes de que sea separada de la superficie cerrada.

22. - Un método de producir y secar una banda continua de fibras.

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

10 FEB. 1967

P.A.

Roberto de Elzaburu  
Ingeniero

JVI.  
2.2.67.



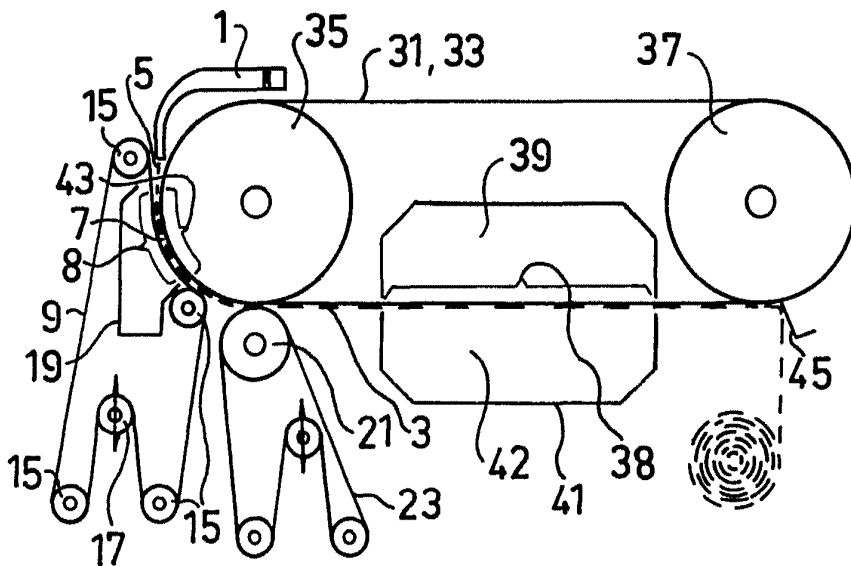
326040

25 VII



326940

Fig. 2

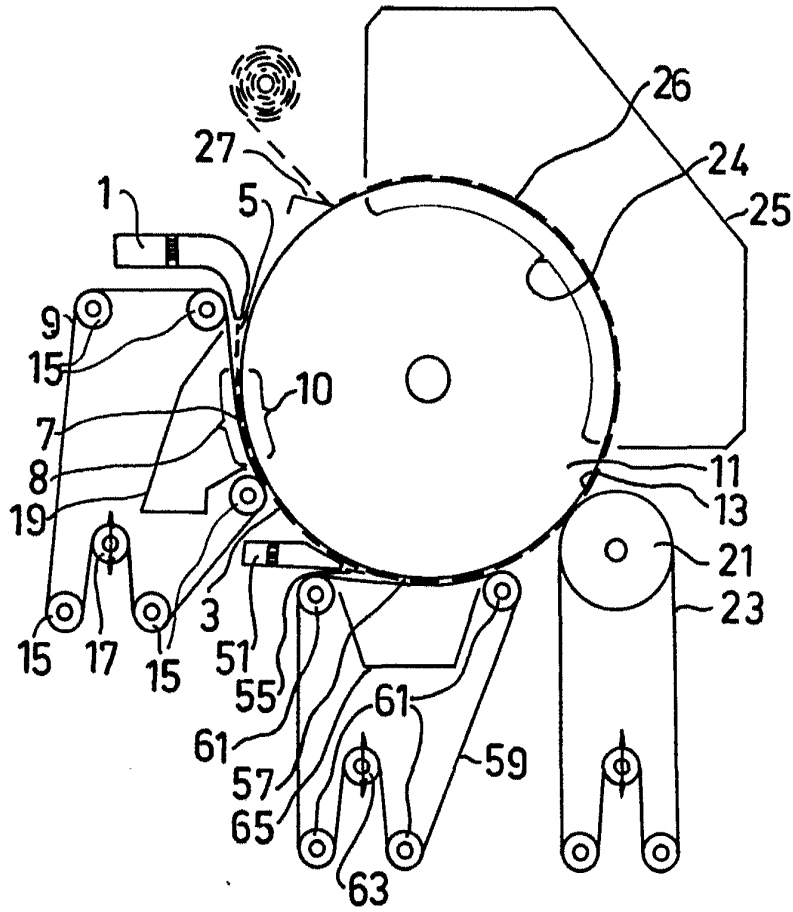


*Ante*



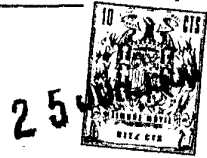
326940

Fig. 3



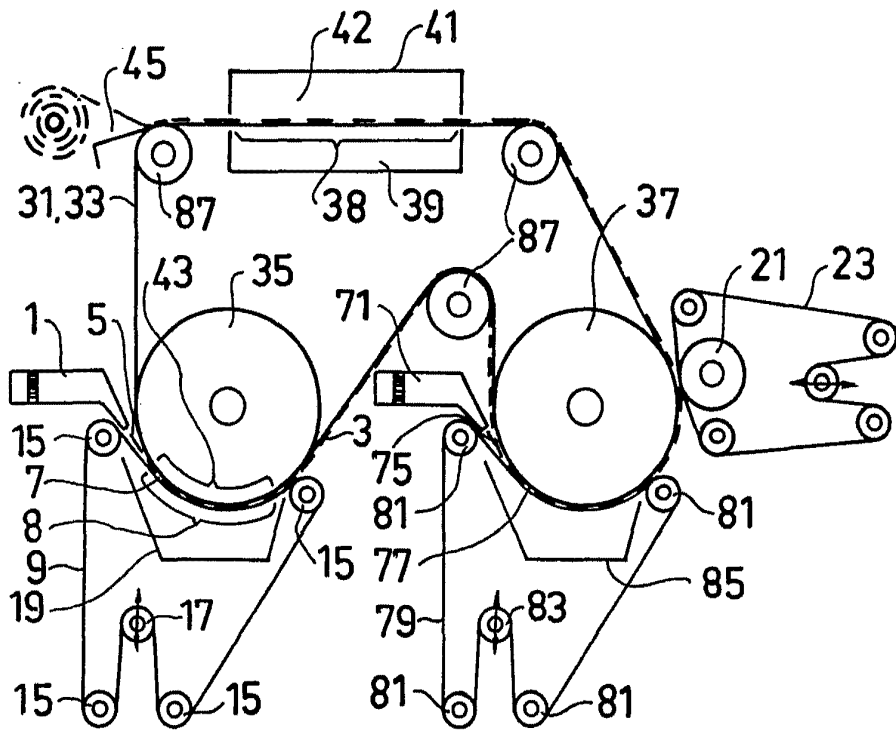
Attest: *[Signature]*  
Notary Public

326940



326940

Fig. 4



*Albert G. ...*