



336676

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD,
entidad sueca, establecida en 20, Verkstadsgatan, Karl-
stad, Suecia, por:

"UNA MAQUINA PARA PRODUCIR Y SECAR
UNA BANDA CONTINUA DE FIBRAS"

5 Esta invención se refiere a una máquina pa-
ra producir y secar una banda continua de fibras, por
ejemplo, una banda de papel o papel continuo, con cuya
ayuda se forma la banda continua de fibra por deshidra-
tación en una zona formadora de hoja o banda confinada
por una parte de la superficie de una banda continua en
movimiento de un material permeable respecto al agua, por
ejemplo, un tamiz, y parte de una superficie cerrada con-
tinua en movimiento, por ejemplo, la superficie envolven-
10 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 cu-
yo método la banda de fibra formada sale de la zona de
formación de hoja adherida a la superficie cerrada en mo-
5 vimiento.

Mediante la producción convencional de papel
se forma la banda de papel en una unidad especial de la
máquina, por ejemplo, en una sección de tamiz, desde don-
de es transferida después dicha banda para su ulterior
10 deshidratación a otras unidades de la máquina, tales co-
mo la sección de prensa y la sección de secador. En cier-
tas unidades conocidas de la máquina, se forma la banda
de papel entre un rodillo formador no perforado y un ta-
miz estirado a lo largo de parte de la periferia de dicho
15 rodillo (patente norteamericana No. 3.056.719) o entre
un tamiz y un fieltro, estando ambos estirados a lo lar-
go de la periferia de un rodillo formador no perforado o
perforado. Sucede también con tales disposiciones que la
banda de papel formada es deshidratada en cierta medida
20 por aspiración o prensado contra el rodillo formador an-
tes de que la banda sea transferida a una sección de pren-
sa o de secado. La transferencia de una unidad a otra de
la máquina tiene lugar normalmente haciendo pasar la ban-
da de papel, bien al aire o bien soportada por un fieltro,
25 entre dichas unidades de la máquina.

Al transferir la banda de papel de acuerdo
con una conducción al aire son muy frecuentemente altas
las demandas acerca del contenido en materia seca y la re-
sistencia a la tracción de la banda. La transferencia de
30 una banda de papel húmeda por medio de un fieltro es tam-



bién un procedimiento bastante sensible, que viene influido por numerosos factores, entre otros, el estado del fieltro, es decir, su contenido de humedad, su dureza y su grado de retención.

5 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, 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 superficie envolvente del cilindro secador. La banda de papel es secada sobre el cilindro secador en un paso o etapa calentando hasta que se obtenga un contenido en materia seca 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 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 contra la superficie del cilindro de manera que sea moderada la cantidad de agua que haya de evaporarse. En este contexto, es ventajosa una temperatura elevada de la banda de papel debido a que entonces será relativamente baja la viscosidad. Cuando hay contacto entre la banda de papel y la superficie del cilindro de secado pasa calor desde la superficie del cilindro al papel, por lo que el agua de la banda de papel que se en-

10

15

20

25

30

336676



cuenta más cerca de la superficie del cilindro se evapora y difunde a través del papel en dirección a su superficie libre, es decir, alejándose de la superficie que está en contacto con el cilindro. Sin embargo, a temperaturas elevadas del cilindro de secado puede ser tan grande la evaporación instantánea que la presión de vapor reduce el contacto entre la superficie del cilindro y el papel, aumentando así la 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 absorbe calor, inmediatamente delante del punto de contacto entre la superficie del cilindro y la banda de papel.

La finalidad de la presente invención es eliminar las desventajas que aparecen relacionadas con los métodos anteriores para producir papel y que desde el principio se refieren a las dificultades encontradas al transferir una banda de papel entre las unidades de la máquina para formar, prensar y secar la banda, así como al establecer un buen contacto entre la banda de papel y una superficie de secado.

La invención se refiere esencialmente a un método de producir y secar una banda continua de fibra, con ayuda del cual tiene lugar la formación en una zona formadora 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 del cual la banda de fibra formada sale de la zona de formación de hoja adherida a la superficie cerrada en

336676



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 papelerá 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 su
10 perficie 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.

 Debido a que la banda de papel se forma entre
15 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
20 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 paso de
25 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 asimismo
30 una deshidratación mejorada en la operación de prensa



do 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 superficie 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 superficie 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 fibra 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 envolvente lisa 13 de un cilindro de secado giratorio 11 equipado con disposiciones de caldeo. El tamiz 9 tiene forma
30 de bucle continuo y está dispuesto para correr sobre unos



rodillos de guía 15 y un rodillo tensor 17. La distancia 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 cilindro de
secado 11. La banda de papel 3 es deshidratada adicional
mente al ser oprimida contra la superficie envolvente 13
del cilindro de secado 11 por medio del rodillo de pre-
5 sión 21 que se mueve dentro del bucle de fieltro 23. Por
medio de esta presión, se mejora el contacto entre la ban-
da de papel 3 y la superficie envolvente 13. La banda de
papel 3 acompaña a la superficie envolvente 13 del cilin-
dro de secado 11, a la que se suministra calor, y se seca
10 sobre la misma en la zona de secado 26 por evaporación,
después de lo cual es retirada de la superficie envolven-
te 13 por medio de la espátula 27 en un estado secado aca-
bado.

Es característico de la invención el que la
15 banda de papel 3 entra en contacto con la superficie en-
volvente 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.

20 La figura 2 muestra una máquina papelera de
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 cilin-
25 dro de secado 11 en una máquina de acuerdo con la figura
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
30 de dos cilindros giratorios 35 y 37 formando un bucle con



tinuo, que tiene una parte 38 situada al lado de una
disposición de caldeo 39 que forma una zona de secado 42
en unión de una campana de secado 41. Las disposiciones
para formar y prensar la hoja similares a las descritas
5 en la figura 1 están situadas a lo largo de la parte de
la banda de acero 31 que rodea parte de la periferia del
cilindro 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
10 después de la zona de secado 42.

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 confinada
15 por las superficies 8 y 43, donde dicha suspensión es des-
hidratada y forma una banda de papel 3. La banda de acero
31 y el tamiz 9 se mueven aquí con la misma velocidad y
en el mismo sentido. La banda de papel 3 acompaña a la
banda de acero 31 y es oprimida contra ésta en la disposi-
20 ción de prensa 21, 31, después de lo cual la banda de ace-
ro 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. Des-
25 pués del secado, la banda de papel 3 es retirada de la ban-
da de acero 31 por medio de la espátula 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 des-
30 critos con relación a la figura 1, hay una segunda caja

336676



de carga 51 dispuesta para inyectar una suspensión de fibra 53 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 y 2, hay una segunda caja de carga 71 dispuesta para
inyectar una suspensión de fibra 75 en una segunda zona
77 formadora de hoja, confinada por un tamiz 79 y la ban
da 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 del tamiz 79 y
por debajo de la zona 77 de formación de hoja, esta 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 de
15 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 parte de
la periferia del cilindro 37. La banda de papel, que ha
20 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 oprimida en
tre el rodillo de presión 21, que se mueve dentro del bu-
cle de fieltro 23, y la superficie 33 de la banda de ace
25 ro 31, donde la última circunda parte de la periferia del
cilindro 37. Después del prensado, la banda de papel si-
gue la banda de acero 31 que se calienta al pasar por la
disposición de caldeo 39, evaporándose así la humedad de
la banda de papel, que es evacuada por la campana de se-
30 cado 41. Después del secado, la banda de papel es separa



da de la banda de acero 51 por medio de la espátula 45.

Las máquinas descritas para llevar a la práctica la invención son solamente ejemplos, siendo posibles otros diseños dentro de los límites de las reivindicaciones siguientes; así, las disposiciones para formar, prensar y secar una hoja, que en sí son conocidas, pueden variar considerablemente; asimismo, es evidente que las disposiciones para formar una hoja en múltiples pasos no están limitadas a dos pasos.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 21 de Mayo de 1965, bajo el número 6641/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

1.- Una máquina para producir y secar una banda continua de fibras, que incluye una zona de formación de hoja confinada por una parte de la superficie de un tamiz continuo de un material permeable respecto al agua y una parte de una superficie cerrada continua, estando ambas partes citadas dispuestas convergentes entre



5 sí, así como una zona de secado dispuesta para secar por medio de calor confinada por una parte de una superficie cerrada continua y una campana de secado, caracterizada porque las superficies cerradas son partes de la misma superficie cerrada continua dispuesta para moverse a lo largo de la zona de formación de hoja y de la zona de se- cado, respectivamente.

10 2.- La máquina de la reivindicación 1, caracte- rizada porque la superficie cerrada continua es la su- perficie envolvente de un cilindro de secado.

3.- La máquina de la reivindicación 1, caracte- rizada porque la superficie cerrada continua es la su- perficie de una banda de acero continua.

15 4.- La máquina de la reivindicación 1, caracte- rizada porque un rodillo de presión encerrado en un bu- cle de fieltro está dispuesto para oprimir la banda de fi- bras contra la superficie envolvente del cilindro de se- cado.

20 5.- La máquina de la reivindicación 3, caracte- rizada porque el rodillo de presión encerrado en un bu- cle de fieltro está dispuesto para oprimir la banda de fi- bras contra la superficie de la banda de acero.

6.- Una máquina para producir y secar una banda continua de fibras.

25 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.

336676



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

Madrid, 10 FEB. 1967

Alberto Jdd. *[Handwritten Signature]*
Fco. Ferrn

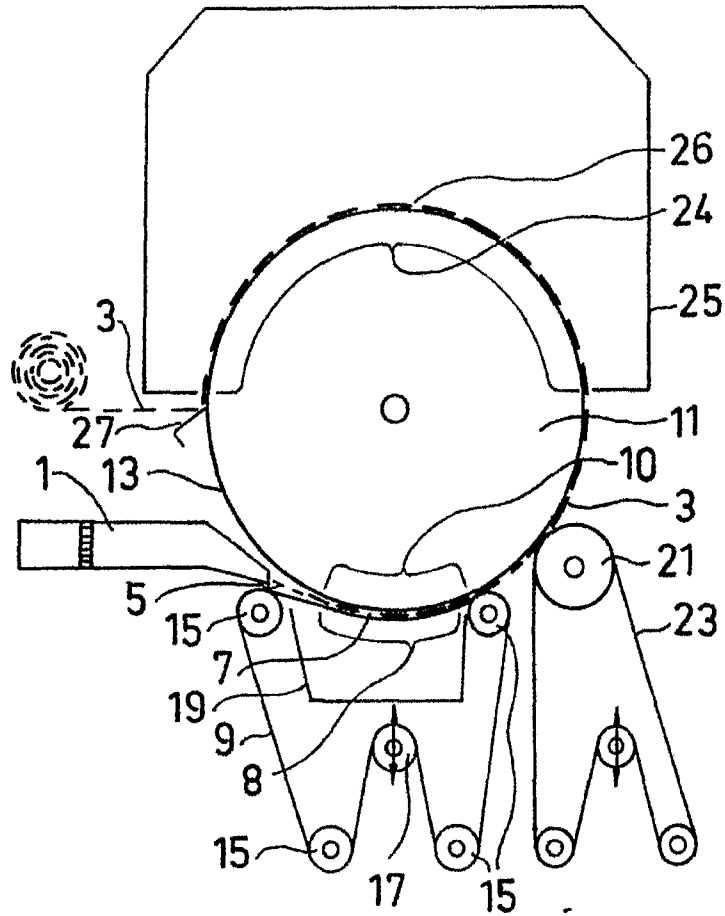
336676

336676



336676

Fig. 1



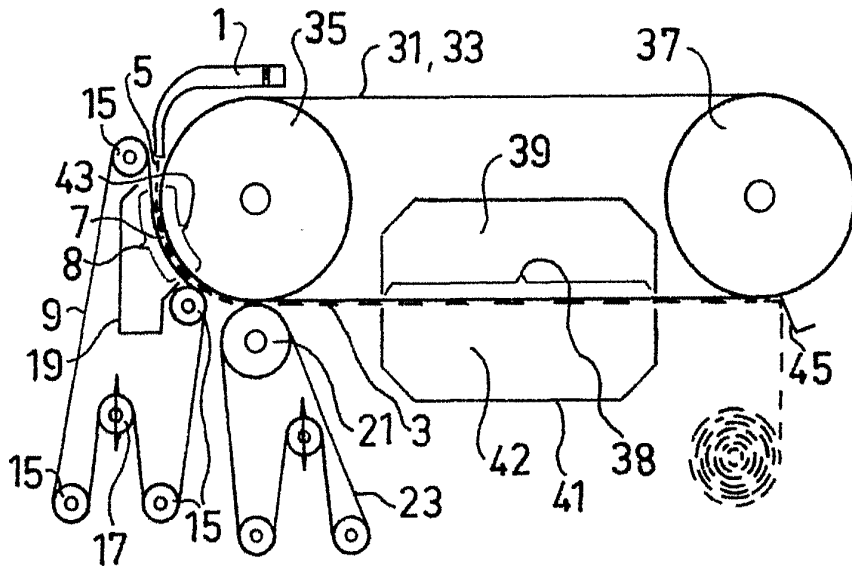
John
- Pat. Ex. -

336676



336676

Fig. 2



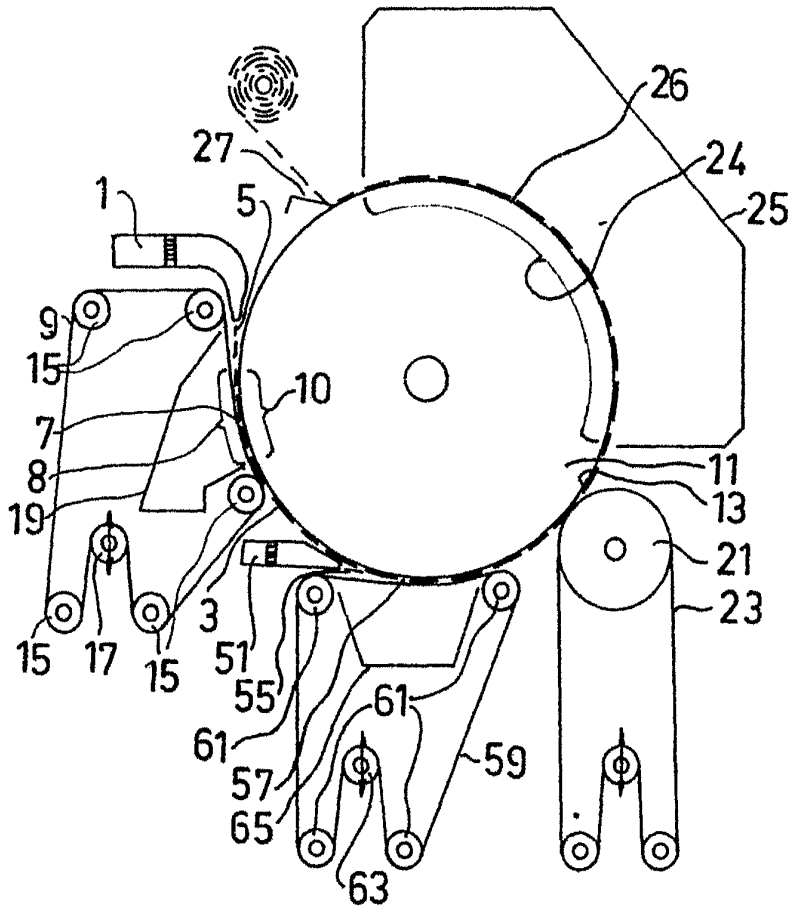
Handwritten signature or initials.

336676



336676

Fig. 3



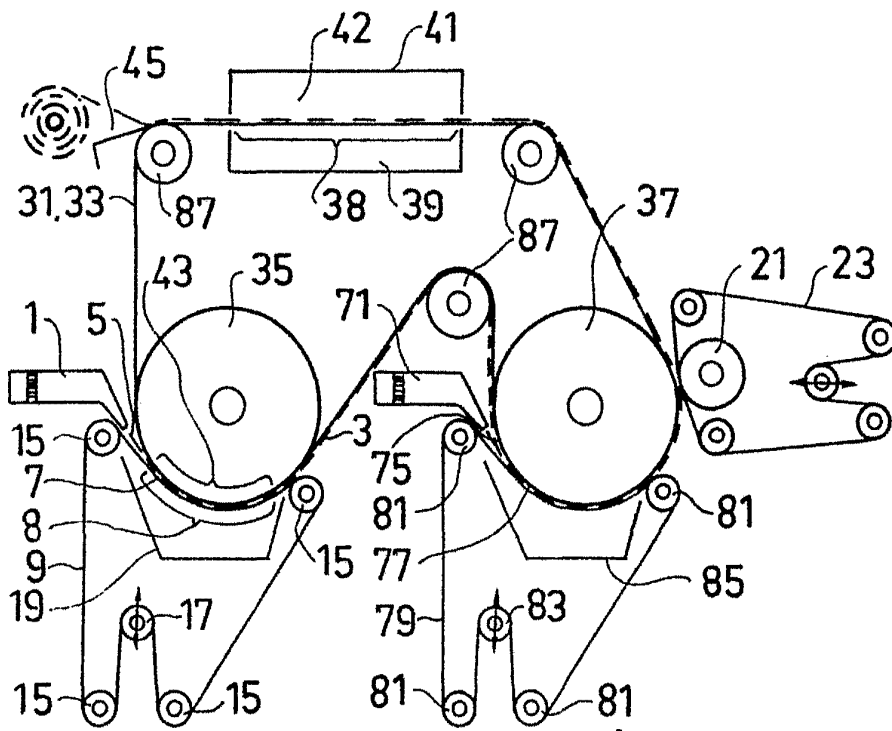
Handwritten signature or initials.

336676



336676

Fig. 4



W. W. W.