

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 456078	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

18 FEB 1977

69 PRIORIDADES:		
91 NUMERO	92 FECHA	93 PAIS
246.216	20-2-76	Canada
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D21F	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PAPELERAS"		
71 SOLICITANTE (S)		
Sr. D. ROLAND O. CYRENNE		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1570 Lachance Street - SHERBROOKE, QUEBEC (Canada J1J 1B3).		
72 INVENTOR (ES)		
El solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		

"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PAPELERAS".

18



Esta invención se refiere a las máquinas de fabricación del papel, particularmente las del tipo de tela metálica sin fin que tienen una tracción abierta entre la descarga y la primera prensa. En la tracción abierta la capa húmeda de fibras recién formada que se encuentra sobre la tela metálica sin fin tiene que saltar sin ser soportada entre la descarga y la primera prensa.

Esta zona de tracción abierta ha sido siempre un foco de problemas en el funcionamiento de las máquinas papeleras. La capa húmeda de fibras es muy débil en este punto, y cualquier imperfección o debilidad en la capa húmeda puede producir la rotura de la misma. Se ha realizado una gran cantidad de investigación y desarrollo para vencer este problema y probablemente sea el avance más notable la prensa recogedora. La prensa recogedora se pone realmente en contacto con la tela metálica sin fin en el cilindro de descarga y mediante un ligero vacío une la capa húmeda con el fieltro de la prensa por lo que ya no tiene que saltar a través del hueco para alcanzar la prensa. El perfeccionamiento ofrecido por la prensa recogedora no se consigue, sin embargo, sin pagar un precio ya que se precisa un equipo grande y costoso. Como resultado de ello muchas de las máquinas papeleras más antiguas de tela metálica sin fin continúan funcionando como antes, con una tracción abierta. Ello es debido a que o bien no tienen espacio para este equipo adicional o bien se considerará éste excesivamente costoso.

Ha sido también una práctica común el colocar un cilindro de tracción entre la descarga y la primera prensa, cuya finalidad es presionar la hoja húmeda de papel para man-



tener el ángulo correcto de despegue de la hoja húmeda en el cilindro de descarga cuando abandona la misma la tela metálica sin fin.

- No obstante, al realizar así esta tarea necesaria -
5. el cilindro de tracción ha dado lugar a otros problemas, muchos de los cuales son en sí graves. Algunos de estos problemas serán esbozados en los párrafos siguientes.

- Cada vez que se rompe la hoja húmeda, hay que levantar el cilindro de tracción con el fin de que pase la cinta de
10. entrada por debajo del mismo y luego tiene que volver a ser colocado en su posición. Este acto físico de colocar de nuevo en su posición al cilindro de tracción contra la hoja húmeda puede ser causa de trastornos ya que la hoja es débil y delicada en este punto y puede romperse fácilmente. Se precisa un
15. operario experimentado para pasar la cinta de entrada y realizar los ajustes necesarios antes de que pueda reanudarse la fabricación normal del papel.

- Es habitual que los cilindros de tracción cojan depósitos de la parte superior de la hoja húmeda. Estos depósitos sólo se pegan ligeramente al cilindro de tracción y frecuentemente se rompen y producen agujeros, grumos y otras imperfecciones en la hoja húmeda que se desplaza por debajo. La limpieza del cilindro de tracción mientras está corriendo la
20. hoja húmeda es difícil y puede resultar en efecto imposible. Además el daño superficial de la hoja no puede ser reparado y ésta será así de calidad inferior.

- El diámetro del cilindro de tracción de la técnica anterior debe ser necesariamente pequeño a causa del espacio muy limitado de que se dispone. Esto ocasiona un problema de
30. desviación, hundiéndose el cilindro de tracción en el centro



y deformando más en el centro la hoja húmeda. Dependiendo de la calidad de papel que se esté trabajando y del equipo disponible ello da lugar a una completa serie de otros problemas - potenciales, tal como el papel que está recrecido en el centro,

5. el batimiento y aleteo en las secadoras, la tensión no uniforme, las arrugas, grietas marginales, separaciones, caída de la hoja en los lados, oclusión de aire, etc. Estas son algunas de las desventajas causadas por los cilindros de tracción.

La invención que he concebido para reducir el número de estos problemas se refiere a la geometría del recorrido de la hoja húmeda y puede conseguirse cambiando de lugar el cilindro de tracción y el primer cilindro de esquina de la prensa. El primer cilindro de esquina es el cilindro de fieltro - más próximo al cilindro de descarga en una tracción abierta.

15. En mi invención se dispone ahora el cilindro de tracción directamente sobre el fieltro de la prensa y es arrastrado por éste a la misma velocidad que la prensa. El cilindro de esquina de la prensa ha sido ajustado de tal modo que se pueda alinear el cilindro de tracción en esta nueva posición para proporcionar un ángulo satisfactorio de despegue de la hoja húmeda del cilindro de descarga.

Igualmente, el cilindro de tracción puede estar ranurado para proporcionar menor superficie en contacto con la hoja húmeda. Estos cambios han contribuido a mejoras importantes. El cilindro de tracción permanece más limpio ya que hay menos depósitos sobre el mismo y menos grumos que se rompen - del mismo. No existen más problemas asociados con la desviación del cilindro de tracción. Se puede usar cilindros más grandes, más fuertes y mejores de nueva composición como cilindros de tracción en la nueva posición. Resulta más fácil pasar con



éxito la tira de entrada con menos ajustes y ello ahorra tiempo de fabricación. Estos perfeccionamientos han sido bien recibidos y han justificado completamente mi trabajo. Las máquinas papeleras que utilizan mi invención están trabajando con

5. menos averías y menos tiempo de inactividad como resultado del perfeccionamiento mencionado anteriormente en la geometría del cilindro de tracción y el cilindro de esquina de la prensa. Igualmente hay menos defectos en el papel fabricado.

Estos cambios han producido también recompensas --

10. inesperadas que, en una parte considerable, son superiores a los perfeccionamientos ya buscados. En primer lugar la hoja húmeda es ahora más resistente que antes. Descubrimos que había menos tracción en las diferencias de velocidad necesarias entre la descarga y la primera prensa con el fin de mantener

15. una línea de despegue recta y para mantener la hoja al ángulo de despegue preferido. Esto era completamente inoperado. Ello ha resultado en menor tensión interna en la configuración de las fibras de la hoja húmeda con el resultado de que la hoja es no solamente más fuerte a través de la primera tracción --

20. abierta, sino que la máquina papelera funciona con menos roturas gracias a este aumento de resistencia. Se ha incrementado en consecuencia la eficiencia de la máquina papelera.

De forma resumida, por consiguiente, la presente invención prevé en una máquina papelera que tiene una sección --

25. formadora de la hoja húmeda incluyendo una tela metálica sin fin arrastrada alrededor de un cilindro de descarga y una sección de prensa que incluye un fieltro continuo arrastrado alrededor de un cilindro de esquina adyacente al cilindro de descarga, el perfeccionamiento consistente en alimentar una hoja

30. húmeda de papel desde la tela metálica al fieltro comprendien



do un cilindro de tracción colocado encima del cilindro de esquina ligeramente aguas abajo del cilindro de esquina con relación al cilindro de descarga, estando adaptado el cilindro de tracción para ponerse en contacto con la hoja húmeda que se encuentra sobre el fieltro.

La figura 1 muestra una representación esquemática del área de tracción abierta entre la tela metálica continua y la primera prensa, representando el dibujo una configuración de la técnica anterior;

la figura 2 muestra una representación esquemática del área de tracción abierta de la figura 1 pero utilizando la presente invención;

la figura 3 muestra una sección axial tomada a través de la pared cilíndrica del cilindro de tracción utilizado en la presente invención.

La figura 1 muestra una representación esquemática del área de una máquina papelera de tela metálica sin fin a la que se ha hecho referencia como la descarga y la primera prensa, que estoy seguro resultará evidente para cualquier persona especializada en la materia.

La tela metálica sin fin 1 transporta una capa húmeda de fibras hasta el cilindro descargador de succión 2. La tela metálica continúa siguiendo el cilindro de descarga alrededor de su periferia desde la parte superior a la inferior y vuelve por la parte inferior del cilindro de descarga como una correa continua hasta el cilindro anterior.

En el punto 10 del cilindro de descarga la capa húmeda de fibras se separa de la tela metálica continua 1 y se desplaza en una dirección aproximadamente horizontal por debajo del cilindro de tracción 3 y sobre el fieltro 4 que está



siendo girado por el primer cilindro de esquina 7 y se encuentra en posición para recibir la hoja húmeda en su parte superior y conducirla dentro del espacio comprendido entre los primeros cilindros de prensado 8 y 9, y desde éstos dentro de --
5. las partes subsiguientes de la máquina papelera.

El fieltro 4 vuelve de su viaje continuo y gira alrededor del cilindro de fieltro 6 y luego nuevamente alrededor del cilindro de fieltro 7 donde recibe continuamente la --
10. capa húmeda de fibras que salta, sin ser soportada, a través de la distancia comprendida entre el punto 10 del cilindro de descarga por debajo del cilindro de tracción 3 para caer encima del fieltro de la prensa 4.

La figura 1 muestra también la línea imaginaria 11 que es la tangente a la periferia del cilindro de descarga 2
15. en el punto 10 donde la capa húmeda de fibras 12 abandona el cilindro de descarga para pasar por debajo del cilindro de tracción 3. El ángulo comprendido entre esta tangente imaginaria 11 y la línea aproximadamente horizontal de desplazamiento --
20. de la capa húmeda de fibras 12 es llamado el ángulo "de despegue" de la capa húmeda. Este ha resultado ser en la práctica un ángulo importante desde el punto de vista de la separación de la capa húmeda de fibras con respecto a las mallas --
de la tela metálica sin fin 1. Este ángulo puede variar dependiendo de la velocidad de la máquina papelera, de la calidad
25. del papel que se está fabricando y otros factores. No obstante, para la máquina en cuestión, la experiencia ha demostrado que existe un ángulo óptimo para alcanzar el máximo rendimiento y existen variaciones mínima y máxima que son permisibles.

En la figura 2 he mostrado una sección de la misma
30. máquina papelera modificada de acuerdo con mis estudios con --



el fin de producir el perfeccionamiento concebido en mi inven
ción. En la figura 2 una tela metálica sin fin 1 conduce una
capa húmeda de fibras al cilindro descargador de succión 2. -
La tela metálica continúa siguiendo el cilindro de descarga -
5. . alrededor de su periferia de arriba a abajo y vuelve por la -
parte inferior del cilindro de descarga como una correa conti
nua al cilindro anterior.

En el punto 10 la capa húmeda de fibras 12 se separa
de la tela metálica y se desplaza en una dirección aproximada
10. mente horizontal a un ángulo satisfactorio desde la tangente
11 que se forma en el punto 10 sobre el cilindro de descarga.

Un fieltro sin fin 4 corre alrededor del cilindro -
de fieltro 5 y luego por debajo del cilindro de fieltro 6 y -
alrededor del primer cilindro de esquina 7, donde el fieltro
15. se pone en contacto con la capa húmeda de fibras 12 que, en -
tal punto, está entrando en contacto de rotación con el cilind
dro de tracción 30. El cilindro de tracción 30 y el primer ci
lindro de esquina 7 se encuentran en estrecha proximidad uno
con otro pero no forman una línea de presión entre ellos. El
20. cilindro de tracción está colocado encima del cilindro de es-
quina y ligeramente aguas abajo del mismo con relación al ci-
lindro de descarga. No obstante, el fieltro está en contacto
con la capa húmeda de fibras y ésta se encuentra en contacto
con el cilindro de tracción 30, y ello proporciona una fuerza
25. de arrastre para la rotación del cilindro de tracción 30.

La capa húmeda de fibras continúa a lo largo del --
fieltro de la prensa 4 dentro de la línea de contacto entre -
el cilindro de granito 8 que está encima del cilindro de pren
sado 9 de la prensa. Después de pasar a través de esta prensa
30. la capa húmeda de fibras continúa atravesando el resto de la

18 FEB.



máquina papelerera.

La figura 3 es una vista en sección que muestra la superficie ranurada del cilindro de tracción 30. Un cilindro exterior de caucho 20 ha sido contraído sobre el rodillo cilíndrico 19, y se ha cortado ranuras circunferenciales individuales en el cilindro en la dirección de rotación, estando las ranuras espaciadas axialmente.

En la tabla 1 se ha mostrado varias dimensiones que han resultado ser satisfactorias para esta máquina papelerera -- para la distancia 21 entre las ranuras, la anchura horizontal de los anillos sobresalientes 22, la profundidad de la ranura 23 así como para el posicionamiento del cilindro de tracción.

TABLA 1

	<u>Optimo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Máximo</u>
15. Angulo de despegue	46º	36º	56º
Distancia entre el punto 10 y la línea central del nuevo cilindro de tracción	406,39 mm	254 mm	1016 mm
Profundidad de las ranuras punto 23	3,175 mm	1,587 mm	9,525 mm
20. Anchura de las ranuras - punto 21	3,175 mm	1,587 mm	9,525 mm
Anchura de los anillos - punto 22	4,762 mm	2,381 mm	9,525 mm

En la tabla 2 he proporcionado estadísticas para -- la máquina papelerera en cuestión que muestran el tiempo de fabricación perdido mensualmente para cada uno de los seis meses precedentes a la instalación del nuevo cilindro de tracción y para cada uno de los seis meses siguientes a la instalación del nuevo cilindro de tracción.

La tabla 2 muestra la muy considerable reducción que se consiguió en el tiempo de fabricación perdido. El tiempo --



- perdido por roturas en la descarga se redujo en un 19% y el tiempo perdido total durante el funcionamiento se redujo en un 29%. Esto es una indicación de que la tensión interna reducida en la hoja húmeda dio como resultado una mejora de resistencia general y redujo también las causas de pérdida de tiempo por roturas en las otras secciones de la máquina papelera. Esto fue un beneficio que resultaba completamente inesperado. El porcentaje de mejora en la productividad de esta máquina papelera como resultado de esta reducción en la pérdida de tiempo durante el funcionamiento se ha elevado por término medio al 1,4% desde la instalación del nuevo cilindro de tracción.

- No obstante, tardamos dos meses en percatarnos de que era ahora posible hacer funcionar a la máquina papelera a una velocidad más rápida que antes porque la hoja es más resistente. Esto era inesperado. Anteriormente, siempre que se efectuaba un intento para incrementar la velocidad se producía un incremento considerable de roturas en la descarga, lo que hacia descender la eficiencia de la máquina teniendo así poco éxito su funcionamiento. Este perfeccionamiento es puesto de manifiesto por las estadísticas de los cuatro meses siguientes en los que se trabajó a una velocidad aproximada de 12,192 metros por minuto más rápido que antes. Este incremento de velocidad es del orden de un tonelaje de papel adicional del 2-3% por día. Así pues, en todos los aspectos se ha observado una mejora muy considerable como resultado de este cilindro de tracción perfeccionado; funcionamiento más eficiente de la máquina; mejor calidad de página; más velocidad; y un incremento de productividad apreciable, un total de alrededor del 4% en conjunto.



TABLA 2

FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA PAPELERA

MAQUINA TRABAJANDO CON EL CILINDRO DE TRACCION DE LA TECNICA ANTERIOR

5.	<u>Tiempo perdido</u>			
	<u>Minutos por mes</u>			
	<u>Roturas de descarga</u>	<u>Funcionamiento</u>	<u>Velocidad metros por minuto</u>	
	Agosto	789	2327	512,1
	Septiembre	738	1405	514,8
10.	Octubre	828	1858	512,4
	Noviembre	702	1909	512,4
	Diciembre	856	2443	513,3
	Enero	<u>810</u>	<u>2411</u>	<u>515,1</u>
		4723	12353	Promedio 513,3
15.	<u>MAQUINA TRABAJANDO CON EL NUEVO CILINDRO DE TRACCION</u>			
	Febrero	770	1467	514,8
	Marzo	719	1575	514,2
	Abril	351	1088	522,7
	Mayo	593	1720	530
20.	Junio	725	1526	531
	Julio	<u>657</u>	<u>1344</u>	<u>531,6</u>
		3815	8720	Promedio 523,9
	% de mejora en el tiempo perdido	19%	29%	Obsérvese el incremento en la velocidad de la máquina desde - -
25.	% de mejora en la productividad		1,4%	2,1%
	Ganancia total en productividad			3,5%

30. En resumen, por consiguiente, la presente invención ofrece las ventajas específicas enumeradas anteriormente, pero con un desembolso mínimo. Se reconoce que los expertos en la



materia podrán alterar algo la configuración específica de los cilindros sin apartarse del espíritu de la invención y por consiguiente la invención no debe ser considerada como limitada a la única realización aquí descrita. Es posible introducir perfeccionamientos en el concepto básico, por ejemplo el cilindro de tracción puede ser ajustable verticalmente con el fin de acomodarlo a diferentes espesores de la hoja o con vista a las reparaciones. El alcance de la protección perseguida sólo debería ser determinado de acuerdo con las reivindicaciones que siguen.

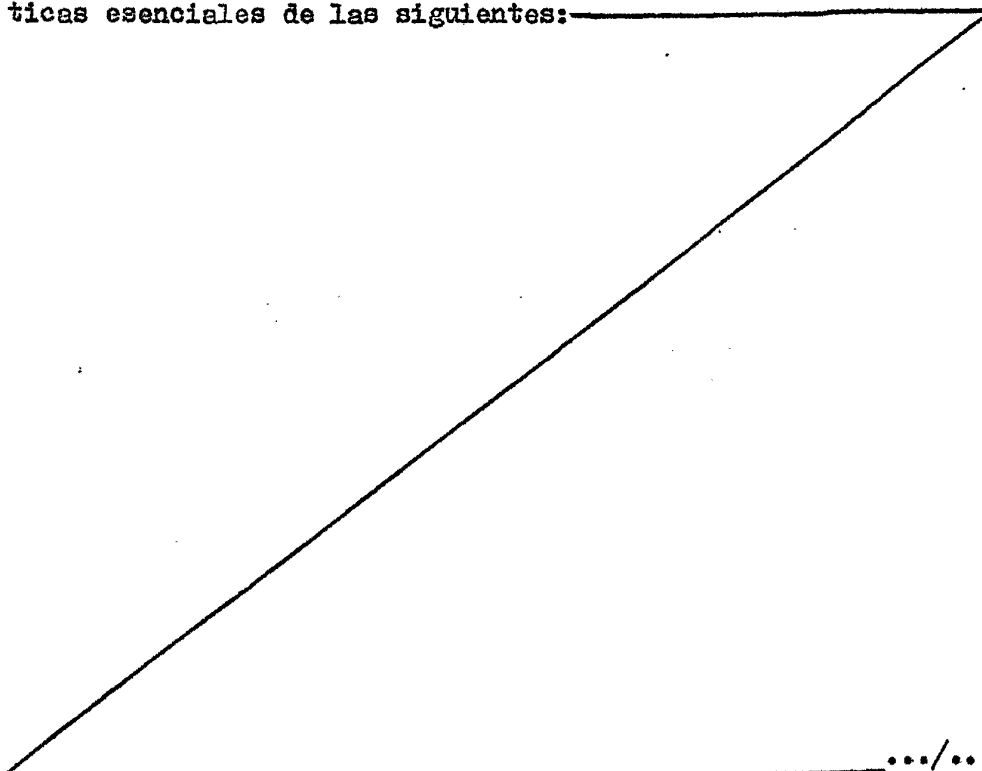
N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PAPELERAS", con Prioridad de la solicitud de Patente en Canada número - 246.216, de fecha 20 de Febrero 1.976, según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.





REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en maquinas papeleras, que tienen una sección formadora de la hoja húmeda incluyendo una tela metálica sin fin arrastrada alrededor de un cilindro de
5. descarga, una sección de prensa incluyendo un fieltro continuo arrastrado alrededor de un cilindro de esquina adyacente a dicho cilindro de descarga, cuyos perfeccionamientos en la alimentación de una hoja húmeda no soportada de papel desde dicha tela metálica a dicho fieltro comprenden un cilindro de -
10. tracción colocado encima de dicho cilindro de esquina ligeramente aguasabajo de dicho cilindro de esquina con relación a dicho cilindro de descarga, estando adaptado dicho cilindro de tracción para ponerse en contacto con dicha hoja húmeda sobre dicho fieltro.
15. 2ª.- Perfeccionamientos en maquinas papeleras, según la reivindicación 1, en las que dicho cilindro de tracción tiene una pluralidad de ranuras circunferenciales espaciadas axialmente en la superficie cilíndrica del mismo.
20. 3ª.- Perfeccionamientos en máquinas papeleras, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, y que incluyen medios para ajustar verticalmente dicho cilindro de tracción con relación a dicho cilindro de esquina.
25. 4ª.- Perfeccionamientos en maquinas papeleras, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en las que dicho cilindro de tracción es arrastrado por contacto friccional con dicha hoja húmeda y dicho fieltro.
- 5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PAPELERAS".
Según queda sustancialmente descrito en la presente

..../....

18 FEB 1977



memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una so
la cara y acompañada de dibujos.

Madrid,

D. ROLAND O. CYRENNE.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

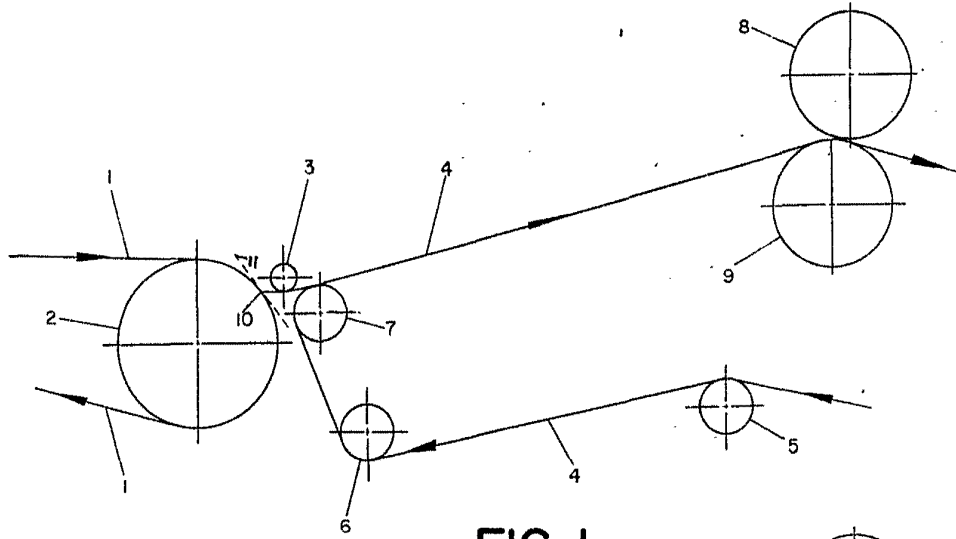


FIG. 1

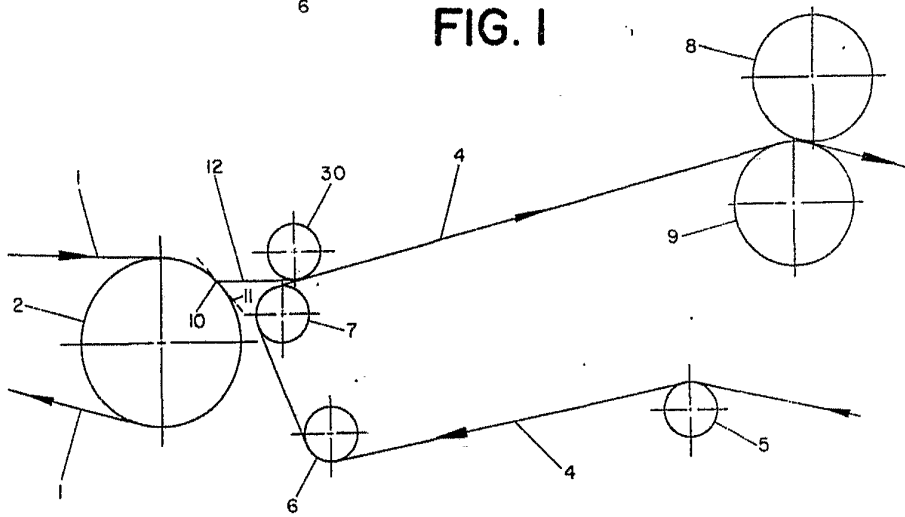


FIG. 2

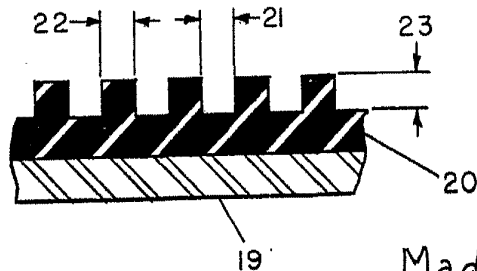


FIG. 3

Escala variable

Madrid,
P.P.

F. VICENTE GARCIA CABREIZO

Imp. de D.ª Dolores de Requena