

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	450241	10	A3
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			D21D

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	BARRA DE AIRE PARA LA FLOTACION DE PAPEL CONTINUO A ALTA VELOCIDAD, QUE DISPONE DE MEDIOS DE ESCAPE CENTRALES.
56	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Patente Usa. nº 3.873.013

71	SOLICITANTE (S)
	TEC Systems, Inc.
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	DePere, Wisconsin- USA.
72	INVENTOR (ES)
	Paul H. Stibbe
73	TITULAR (ES)
	TEC Systems, Inc.
74	REPRESENTANTE
	D. Juan Botella Pradillo

**POOR  
QUALITY**

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere a un equipo para la ma--  
nipulación del papel continuo, como por ejemplo barras de  
aire, para realizar la flotación en suspensión de un papel  
5 continuo y el secado del material, como por ejemplo la tin-  
ta, depositado sobre dicho papel continuo, todo ello sin -  
permitir que el papel continuo toque cualquier superficie  
de apoyo,

La invención es de la naturaleza de una mejora -  
10 sobre la Patente de los Estados Unidos nº 3.549.070, que -  
se emitió el 22 de diciembre de 1970 a Frost y otros, y que  
lleva por título "Flotación de los Materiales en Hoja", a  
cuya patente se hará referencia más adelante.

RESUMEN DE LA INVENCION.

15 Una barra de aire para flotación de papel conti-  
nuo para hacer flotar y secar un papel continuo que se des-  
plaza con rapidez, cuya barra de aire tiene un par de bo-  
quillas ranuradas, situada cada una de ellas a lo largo de  
cada uno de sus bordes y que se encuentran situadas en po-  
20 sición adyacente al papel continuo que pasa por encima de  
las mismas. La barra de aire que se provee por la presente  
invención incluye, además, unos pasajes de escape a lo lar-  
go del centro de la barra de aire, que sirve para recoger  
un determinado porcentaje de las dos corrientes de aire -  
25 que son dirigidas por medio de las boquillas ranuradas en  
dirección al papel continuo y a continuación una en direc-  
ción a otra, para encontrarse en el centro de la barra de  
aire. Una cámara de escape separada se encuentra en comuni-  
cación con los pasos de escape y se encuentra situada den-  
30 tro de la barra de aire para recibir el aire descargado --

por la boquilla, retirándolo de la zona del papel continuo para llevarlo al interior de la barra de aire para recibir el aire descargado por la boquilla, para quitarlo del área del papel continuo y llevarlo al interior de la cámara de escape para descargarlo luego al exterior por los extremos de las barras de aire. La cámara se forma económicamente por medio de dos piezas fabricadas de acero montadas en serie que se encuentran precisamente situadas dentro de la barra de aire por medio de soportes que en forma alguna impiden el flujo del aire que es descargado a través de las boquillas ranuradas.

Con la barra de aire que se provee con la presente invención, se obtienen presiones de choque mucho más altas sobre el papel continuo en la posición que se encuentra situada casi directamente a través de cada una de las dos ranuras longitudinales de aire de la barra. El resultado de todo ello es un secado más eficiente del papel continuo, con una mejor flotación del mismo.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes mas adelante conforme va ya progresando esta descripción, habiendo de hacer referencia a los dibujos que se acompañan.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un secado de papel continuo a alta velocidad con el que se utiliza la presente invención, mostrándose determinadas partes en líneas difusas para más claridad del dibujo.

La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a través de la secadora que aparece en la figura 1, mostrándose determinadas partes despiezadas, en sección,

retiradas de una mayor claridad.

5 La figura 3 es una vista en perspectiva de una porción del conjunto de la barra de aire inferior que se muestra en las figuras 1 y 2, habiendo sido retiradas de terminadas barras de aire en aras de una mayor claridad y habiéndose despiezado o retirado otras partes determinadas.

10 La figura 4 es una vista extrema en elevación, a escala ampliada, de una de las barras de aire que se muestran en las otras figuras.

La figura 5 es una vista similar a la figura 4, pero ésta es en sección.

15 La figura 6 es una vista similar a la figura 5, pero ésta muestra una modificación introducida en la forma de la barra de aire.

La figura 6 es otra modificación introducida en la barra de aire.

20 La figura 7 es una vista seccional en sección transversal longitudinal tomada en general a lo largo de la línea 7-7 que aparece en la figura 6, pero a escala reducida.

La figura 8 es una vista fragmentaria, ampliada, de una porción de la barra de aire que se muestra en la figura 5.

25 La figura 9 es un gráfico que muestra el porcentaje de presión inicial, trazado contra diversas posiciones a través de la barra de aire que se muestra en la figura 8.

30 La figura 10 es un gráfico que muestra el porcentaje de presión inicial de la boquilla trazado contra la -

relación del área de las aberturas centrales de escape -  
de la barra con el área de las dos boquillas ranuradas -  
de alimentación.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PREFERIDA.

5 La organización general de la secadora de pa-  
pel continuo a alta velocidad con la que se utiliza la -  
presente barra de aire mejorada, que se muestra a título  
de ilustración de la invención, es del tipo que se mues-  
tra en la patente nº 3.739.491 de los Estados Unidos, en-  
10 tida el 19 de junio de 1973 en favor de Crespo y otros,  
que lleva por título "Secadora de Papel Continuo por Ai-  
re a Gran Velocidad". En relación con la estructura gene-  
ral de la secadora de papel continuo a alta velocidad, se  
orice que es bastante con decir que ésa incluye un aloja-  
15 miento exterior H fabricado en plancha de metal, que tie-  
ne una parte frontal I y un lado posterior 2, un lado de  
entrada del papel continuo 3 y un lado de descarga del -  
papel continuo 4, incluyendo además el alojamiento un -  
fondo 5 y una tapa 6 que con ello forma un cerramiento.

20 El lado de entrada del alojamiento tiene una en-  
trada de papel continuo 11, a través de la cual el papel  
continuo pasa también al interior del alojamiento, y una  
salida de papel continuo 12 situada en el extremo opues-  
to de salida del alojamiento 4 para permitir que el papel  
25 continuo pase directamente a través del alojamiento. Un  
conducto de escape 14 se extiende desde el lado posterior  
2 del alojamiento y está en comunicación receptora de ai-  
re con el interior del alojamiento y sirve para realizar  
el escape de una determinada cantidad de aire continua-  
30 te desde el alojamiento.

Un conjunto de barra de aire superior y conducto de alimentación UA se encuentra montado dentro del alojamiento, e incluye un par de medios de conducto dispuestos longitudinalmente, 33 y 34, que se inclinan hacia uno de los extremos y que tienen una sección transversal que es generalmente de forma rectangular.

Una pluralidad de barras de aire B, generalmente tubulares, se encuentran dispuestas transversalmente en relación con la dirección del movimiento del papel continuo a través del alojamiento, y se encuentran fijadas y en comunicación de fluido con los medios de conducto 33 y 34, todo ello como se enseña en la citada patente de los Estados Unidos nº 3.739.491, o en la solicitud de los Estados Unidos nº de serie 327.995, registrada el 30 enero de 1973, que fué emitida el 4 de diciembre de 1973 como patente de los Estados Unidos nº 3.776.440.

Igualmente, una barra de aire y un conducto de alimentación inferior, conjunto LA, se ha provisto dentro del alojamiento e incluye unos medios de conducto dispuestos longitudinalmente, 43 y 44, que están unidos a las barras de aire tubulares B colocadas transversalmente. Estas barras de aire B se encuentran en comunicación para la recepción de aire con los medios de conducto 43 y 44.

Un ventilador de alimentación de aire F se encuentra situado dentro del alojamiento y suministra el aire a los medios de conducto 33, 34 y 43,44 desde los medios de conducto de alimentación 40,41 y 42, en la forma conocida que se enseña en las mencionadas patentes.

El ventilador tiene una entrada de aire situada adyacente a un lado de los conjuntos superior e inferior

y notúa para absorber el aire de retorno que ha sido descargado desde las barras de aire, y que se describirá en el presente, para devolverlo al interior del ventilador F para su circulación a través del sistema de conductos. Parte del aire de retorno se escapa a través del conducto de escape 14.

Las barras de aire B suponen una mejora en relación con las que se muestran en la citada patente número 3.739.491 de los Estados Unidos, y es igualmente una mejora en relación con las barras de aire que se muestran en la patente nº 3.539.070 de los Estados Unidos, emitida el 22 de diciembre de 1970 en favor de Frost y otros y que lleva por título "Flotación del Material en Hoja". Estas dos patentes han sido asignadas a un asignado en común con la presente solicitud.

El propósito general de las barras de aire se determina en la citada patente de los Estados Unidos, número 3.549.070 y tiene la finalidad de hacer flotar material de hoja de la naturaleza de tiras o papel continuo de forma que el material no toque objeto alguno conforme se va desplazando a través de la secadora de alta velocidad que lo seca.

El aire de alimentación que se recibe en el interior de las barras de aire es descargado, como se muestra en la figura 5, bajo presión y a través de unas ranuras alargadas 60, 61 que se extienden continuamente a lo largo y adyacentes a cada borde de la barra de aire. Estas ranuras, conjuntamente con sus superficies curvadas adyacentes 60ª y 61ª, respectivamente, constituyen las boquillas de aire Ganda que hacen que una porción del aire de

secado siga las superficies curvadas y pase entre la superficie de la plancha Coanda 63 y el papel continuo W que se está secando.

5 De esta forma, las dos corrientes de aire procedentes del par de boquillas Coanda situadas en posiciones opuestas para cualquier barra de aire determinada, se dirigen una contra otra y hacia el centro de la barra de aire, conforme se muestra en la figura 5.

10 El centro de la barra de aire tiene una serie de aperturas o aberturas 65 que se extienden a lo largo de toda la longitud de la barra de aire y transversalmente hacia la dirección en que se desplaza el papel continuo.

15 En la citada patente de los Estados Unidos, número 3.549.070, estas aberturas centrales se utilizan como suministro de aire de secado a alta velocidad y por medio de las cuales el aire que procede del interior de la barra de aire de la citada patente nº 3.539.070 de los Estados Unidos es descargado contra el papel continuo, con el fin  
20 de crear unas condiciones turbulentas y dinámicas del aire entre la superficie de la plancha Coanda 63 y el papel continuo.

Sin embargo, de acuerdo con la presente invención se forma una cámara separada situada debajo de la plancha Coanda 63 y dentro de la barra de aire, extendiéndose esta  
25 cámara 70 a lo largo de toda la longitud de la barra de aire y abriéndose en cualquiera de sus extremos, como se muestra por medio de las aberturas 72 (en la figura 2) en las paredes extremas 73 de las barras de aire.

30 En consecuencia, la presente invención ofrece una cámara interna en las barras de aire para la retirada del -

aire de secado que ha sido descargado contra el papel con-  
tinuo por medio de las dos boquillas Coanda situadas en -  
posiciones opuestas, y permitiendo que este aire retirado  
fluya en sentido longitudinal hacia el extremo de las ba-  
rras de aire donde es descargado al exterior de las abertu-  
5 ras 72 de cada extremo de las barras de aire. Este aire  
descargado es devuelto entonces al ventilador Fo al con-  
ducto de escape 14, como se ha dicho antes. La cámara 70  
está formada por la plancha Coanda 63 así como por la plan-  
10 cha inferior 74, que se encuentra ajustada en serie den-  
tro de los bordes vueltos hacia abajo 75 de la plancha - -  
Coanda 63, y esta plancha 74 está fijada a la plancha coan-  
da 63 con el fin de definir la cámara destinada a la remo-  
ción del aire 70.

15 Como se muestra claramente en la figura 5, una se-  
rie de soportes 77 se extienden a través y dentro de la ba-  
rra de aire, y actúan para sostener con precisión las plan-  
chas 63 y 74, de forma que se puedan formar con precisión  
las ranuras Coanda 60 y 61. De este modo, las ranuras Coan-  
20 da 60 y 61 quedan sin obstrucción alguna de cualquier sol-  
dadura y éste contribuye, además, a que se produzca un cau-  
dal suave y continuo Coanda de aire de secado sobre las su-  
perficie curvadas de la boquilla Coanda. Los miembros 77 -  
están soldados por sus extremos a las paredes laterales de  
25 la barra de aire, paredes 78.

Las aberturas de entrada de la alimentación de -  
aire, 79, están formadas por el fondo 79<sup>a</sup> de la barra.

La modificación que se muestra en la figura 6 uti-  
liza una serie de miembros de escape tubulares 81 que se -  
30 extienden desde la cámara de escape 70 y el aire de escape

al interior general del secador. Esta modificación encuentra una utilización particular en las secadoras de papel continuo ancho y dá como resultado una presión más uniforme en las cámaras de escape que el que de otra forma tendría una presión mas alta en el centro de la cámara de escape y una presión inferior hacia los extremos de las cámaras de escape.

Como se muestra en la vista ampliada de la parte superior de la barrada aire de la figura 8, la corriente de aire a alta velocidad 82 que sale de la ranura de aire 60 tiende a seguir la superficie curvada de la boquilla Coanda durante una distancia muy corta, y choca a continuación directamente sobre el papel continuo W a través de la ranura. Este choque a alta velocidad es suficiente para romper a través de la capa limitadora del papel continuo y dá como resultado un coeficiente alto de transferencia del calor. Una porción de esta corriente a alta velocidad se hace girar entonces en dirección al centro del papel continuo a lo largo de éste en dirección opuesta. Dicha porción que es dirigida hacia el centro del papel continuo sigue a lo largo de la superficie del papel continuo como se indica por medio de las flechas, y cuando llega al centro de la barra de aire, una porción de este caudal es dirigido entonces a través de las aberturas de salida 65.

Otras porciones de la corriente de aire que sale de las boquillas ranuradas de alimentación crean un área de turbulencia entre el papel continuo y la superficie 63 de la boquilla, y este aire turbulento se ha comprobado que, en general, sigue el camino que va desde el cen-

tro del papel continuo hacia fuera en dirección a cada una de las boquillas ranuradas de la barra. Dicho en otras palabras, este movimiento general turbulento del aire parece venir desde el centro de la barra hacia fuera, en dirección a los bordes de la misma.

La figura 6<sup>a</sup> muestra una barra que es generalmente similar a la barra que se ha mostrado en la figura 5 y los elementos correspondientes han sido numerados de forma similar. Sin embargo, la forma de los miembros adyacentes a las boquillas ranuradas es en cierto modo distinta, como se ha mostrado. Como se ve en la figura 9, la presión de estancado de los chorros de aire es extremadamente alta en los puntos 84 y 85, donde chocan contra el papel continuo W. Esta presión desciende entonces considerablemente, y asciende gradualmente hasta que alcanza el punto 86 en las aberturas centrales de escape. Los grandes descensos en la presión de estancamiento indican un nivel de energía cinética particularmente elevado del aire.

Como se muestra en la figura 10, el porcentaje de la presión inicial de la boquilla que descarga de la ranura es seguido contra la relación del área de las aberturas de escape del centro  $A_E$  en la barra de aire hasta el área  $A_0$  de las dos boquillas ranuradas de alimentación. Como se ve por la curva 88, las presiones de choque aumentan desde cero (no en las aberturas centrales de escape) hasta una posición máxima donde la relación es de aproximadamente .75 a 1.0. Debe hacerse constar igualmente que se observará a través de este gráfico que la presión de flotación no desciende apreciablemente, pero que es gene-

ralmente uniforme en esa escala.

Los gráficos citados ilustran que ha habido un aumento en las presiones de estancamiento en las dos zonas de choque del aire contra el papel continuo, y ésta da como resultado unos coeficientes aumentados de transferencia de calor. Por lo tanto, debe hacerse constar -

5 que las presiones de flotación descienden solo de forma ligera conforme la relación  $A_E - A_0$  va aumentando desde cero y que entonces se desnivelan. Con la presente inven-

10 ción, el uso del escape central ha permitido un empuje - sobre el papel continuo sin que ello afecte seriamente a las características de flotación. Con la presente inven-

15 ción, se obtienen altos coeficientes conjuntos de transferencia de calor y hay buenas presiones de flotación. El aire entre el papel continuo y la superficie de la barra de aire es dinámico en su naturaleza, y se desplaza continuamente y asegura que no quede ninguna zona que esté tranquila o libre de turbulencias.

REIVINDICACIONES

1.- Barra de aire para la flotación de papel -  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de escape  
5 centrales, individual y recambiable, para hacer flotar  
un papel continuo de funcionamiento ininterrumpido, sien-  
do alargada y de forma tubular cerrada e incluyendo unas  
paredes extremas opuestas, unas paredes laterales opues-  
tas y una plancha generalmente plana situada entre dichas  
10 paredes laterales, teniendo dicha plancha unos bordes cur-  
vados y longitudinalmente separados entre sí y posiciona-  
bles íntimamente adyacentes al papel continuo en marcha -  
que hay que sostener, teniendo también dicha barra un par  
de ranuras de alimentación de aire, una de las cuales se -  
extiende a lo largo de cada uno de dichos bordes, con el -  
15 fin de formar unas boquillas Coanda opuestas con los mis-  
mos, con el fin de dirigir la corriente de aire a presión  
sacándolo del interior de dicha barra de aire y contra di-  
cho papel continuo, girando una porción de dicha corriente  
en dirección al centro de dicha barra y a lo largo de di-  
20 cho papel continuo con lo que dichas porciones de dichas -  
corrientes descargadas por dicho par de boquillas opuestas  
se funde en el centro de dicha plancha, una cámara de escog  
pe formada dentro de dicha barra de aire y debajo de dicha  
plancha, y medios de paso y escape generalmente en el cen-  
25 tro y a través de dicha plancha y que comunican con dicha  
cámara de escape con lo que dichas porciones opuestas de -  
dichas corrientes de aire son dirigidas a través de dicho  
medio de paso de escape y al interior de dicha cámara de -  
escape para realizar la retirada desde la misma.

30 2.- Barra de aire para la flotación de papel con-

tinuo a alta velocidad, que dispone de medios de escape  
centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en la  
anterior reivindicación 1 que se caracteriza, además, en  
que dicha cámara de escape se abre a través de cada una  
de las paredes extremas opuestas para realizar la des-  
carga del aire desde las mismas.

3.- Barra de aire para la flotación de papel  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de es-  
cape centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en  
la anterior reivindicación 2 que se caracteriza, además,  
en que la citada cámara de escape está definida por di-  
cha plancha así como por otra plancha fijada a la misma  
y dentro de la citada barra de aire.

4.- Barra de aire para la flotación de papel  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de es-  
cape centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en  
la reivindicación 1, que se caracteriza en que dicha cáma-  
ra de escape está definida por dicha plancha así como por  
otra plancha fijada a la misma dentro de la citada barra  
de aire.

5.- Barra de aire para la flotación de papel  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de esca-  
pe centrales, según reivindicaciones anteriores individual  
y recambiable, alargada y generalmente tubular, para el po-  
sicionamiento de un papel continuo en marcha e incluyendo  
unas paredes extremas opuestas, paredes laterales opues-  
tas, una plancha con bordes longitudinales: espaciados en-  
tre sí posicionable íntimamente adyacente al papel conti-  
nuo que haya que sostener, estando situada dicha plancha  
entre las citadas paredes laterales, y un par de ranuras

de alimentación de aire cada una de las cuales se extiende a lo largo de dichos bordes para formar las boquillas de descarga de aire en los mismos para dirigir una corriente de aire a presión fuera del interior de dicha barra de  
5 aire y contra dicho papel continuo, girando una porción de dichas corrientes hacia el centro de dicha barra y a lo largo de dicho papel continuo con lo que dichas porciones de dichas corrientes descargadas por dicho par de boqui-  
10 llas se desplazan hacia el centro de dicha plancha, una cámara de escape formada dentro de dicha barra de aire y de bajo de dicha plancha, medios de pasos de escape generalmente en el centro de y a través de dicha plancha que comunican con dicha cámara de escape con lo que dichas porciones de dichas corrientes de aire son dirigidas a tra-  
15 vés de dichos medios de paso de escape al interior de dicha cámara de escape para ser retiradas de la misma, y aberturas de entrada del aire de alimentación en dicha barra a través de las cuales el aire a presión es suministrado al interior de dicha barra de aire.

20 6.- Barra de aire para la flotación de papel continuo a alta velocidad, que dispone de medios de escape -- centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en la anterior reivindicación 5 que se caracteriza, además, en que --  
25 dicha cámara de escape se abre a través de cada una de las paredes extremas opuestas para realizar la descarga del aire de las mismas.

30 7.- Barra de aire para la flotación de papel continuo a alta velocidad, que dispone de medios de escape -- centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en la anterior reivindicación 6 que se caracteriza, además, en que --

dicha cámara de escape es definida por dicha plancha así como por otra plancha fijada a la misma y dentro de dicha barra de aire.

5           8.- Barra de aire para la flotación de papel -  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de escape  
centrales, de acuerdo con lo que se ha descrito en la  
reivindicación 5 que se caracteriza, además, en que di-  
cha cámara de escape está definida por dicha plancha, así  
como por otra plancha fijada a la misma y dentro de la -  
10           citada barra de aire.

          9.- Barra de aire para la flotación de papel -  
continuo a alta velocidad, que dispone de medios de esca-  
pe centrales, según reivindicaciones anteriores, indivi-  
dual y recambiable para ser posicionada en sentido trans-  
15           versal de y para flotar a un papel continuo que marcha -  
ininterrumpidamente, siendo alargada dicha barra y de for-  
ma tubular cerrada e incluyendo las paredes extremas opue-  
tas, dos paredes laterales opuestas, y una plancha Coanda  
entre dichas paredes laterales y teniendo bordes curvados  
20           y espaciados entre sí a lo largo de su longitud y posicio-  
nables íntimamente adyacentes al papel continuo en marcha  
que hay que sostener, teniendo además dicha barra un par  
de ranuras de alimentación de aire cada una de las cuales  
se extiende a lo largo de cada uno de los bordes citados  
25           para formar las boquillas Coanda con los mismos, para diri-  
gir una corriente de aire a presión al exterior del inte-  
rior de dicha barra de aire y contra dicho papel continuo,  
girando una porción de dicha corriente hacia el centro de  
dicha barra y a lo largo de dicho papel continuo con lo -  
30           que dichas porciones de dichas corrientes descargadas por

dicho par de boquillas opuestas tienden a fundirse en el centro de dicha plancha Coanda, siendo definidas dichas ranuras de alimentación por dichos bordes curvados de dicha plancha Coanda y dichas paredes laterales, una cámara de escape formada dentro de dicha barra de aire y debajo de dicha plancha Coanda, siendo definida dicha cámara de escape por dicha plancha Coanda así como por otra plancha fijada a dicha plancha Coanda y dentro de dicha barra de aire, y medios de paso del escape que generalmente se encuentran en el centro y a través de dicha plancha Coanda y dentro, en comunicación con el interior de dicha cámara de escape, con lo que dichas porciones opuestas de dichas corrientes de aire son dirigidas a través de dichos medios de paso de escape al interior de dicha cámara de escape para su retirada de la misma.

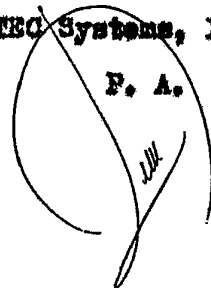
10.- BARRA DE AIRE PARA LA FLOTACION DE PAPEL CONTINUO A ALTA VELOCIDAD, QUE DISPONE DE MEDIOS DE ESCAPE CENTRALES.

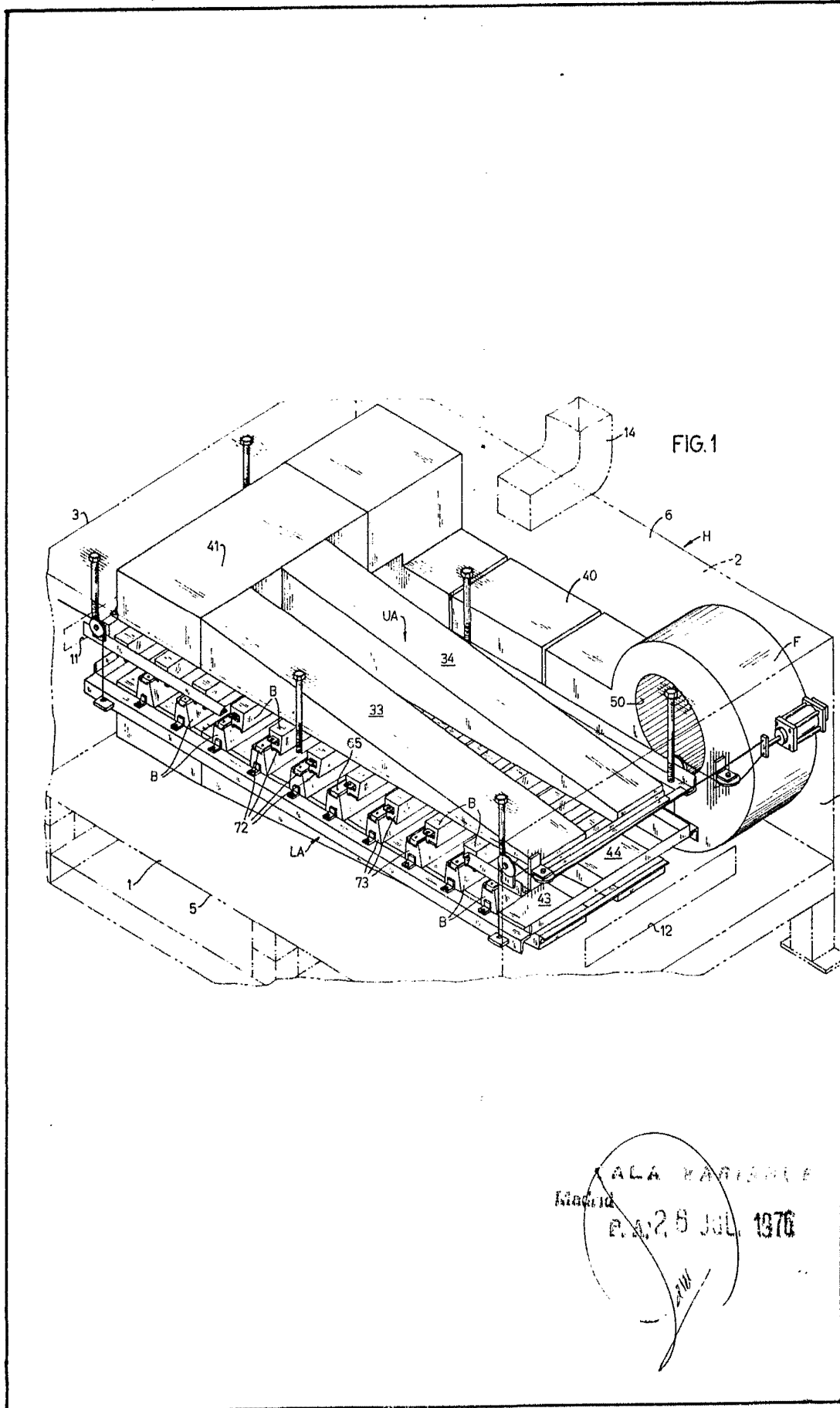
Esta Memoria consta de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 28 de Julio de 1976

TEC Systems, Inc.

F. A.





ALA MARQUE  
Madrid  
P.A. 25 JUL 1976  
PAM

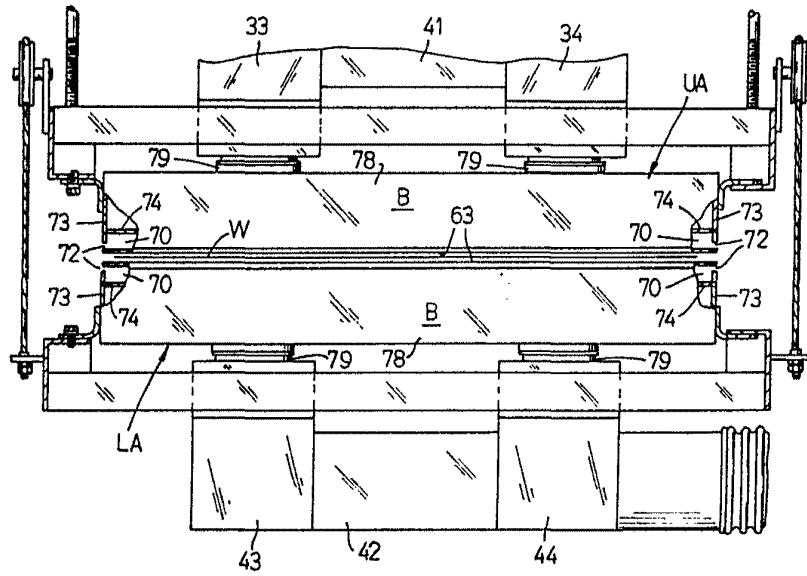


FIG. 2

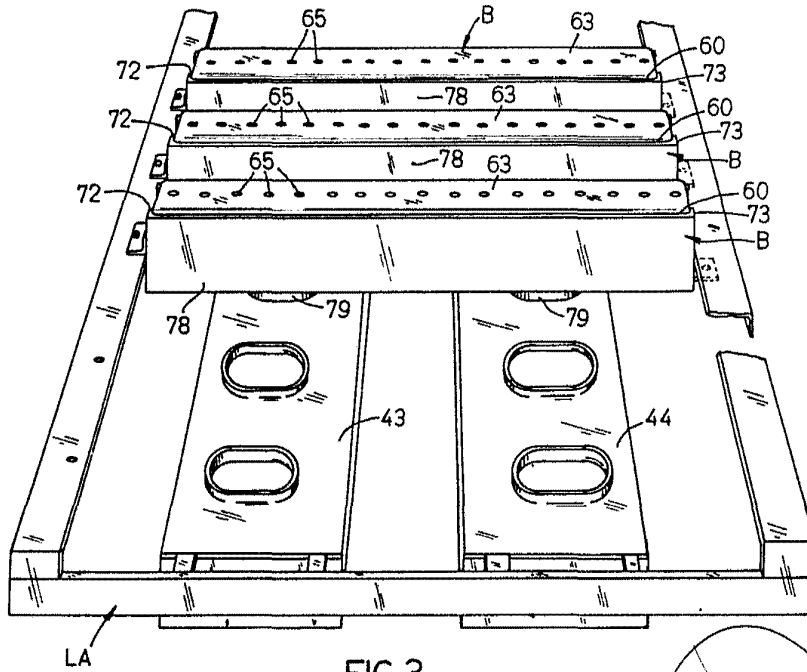


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Modul 28 JUL 1976  
P. J.

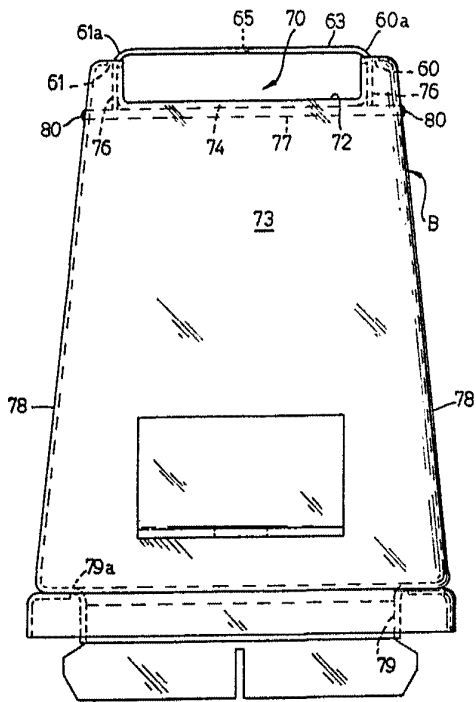


FIG. 4

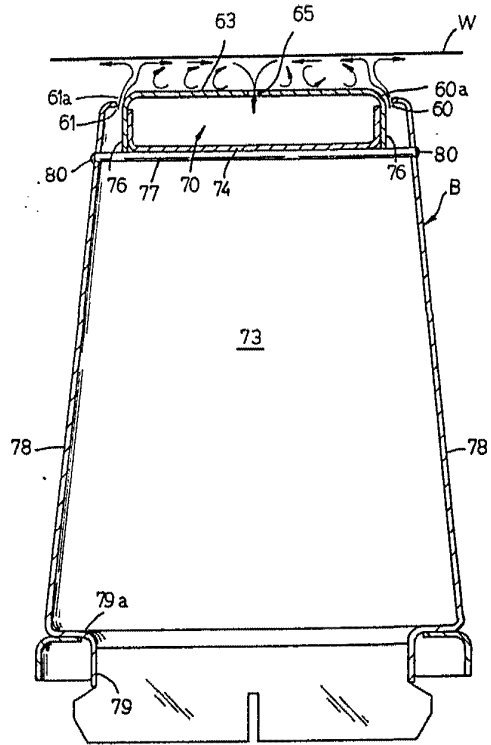


FIG. 5

RECEIVED  
28 JUL 1976  
TEC SYSTEMS, INC.

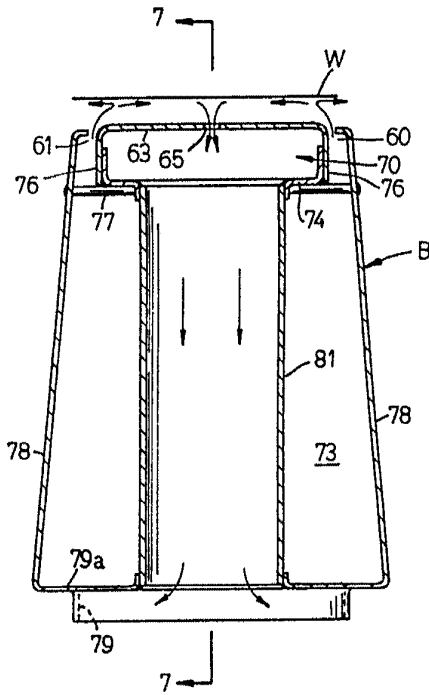


FIG. 6

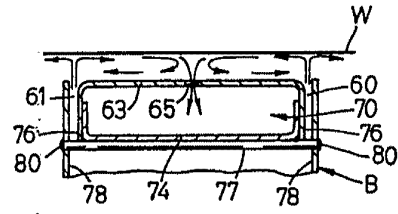


FIG. 6a

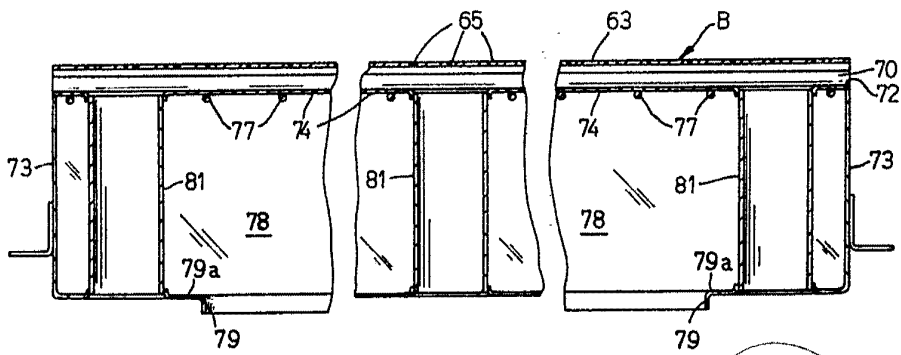


FIG. 7

SECRET  
JUL 2 1975

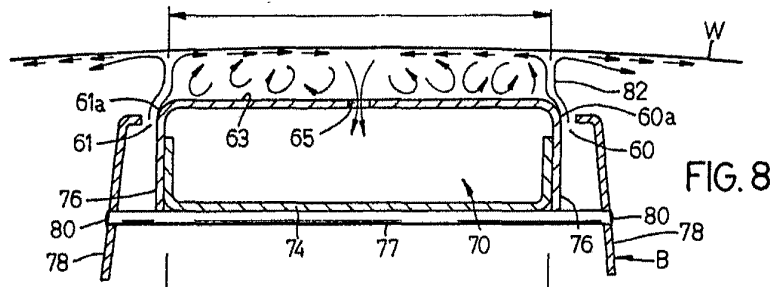


FIG. 8

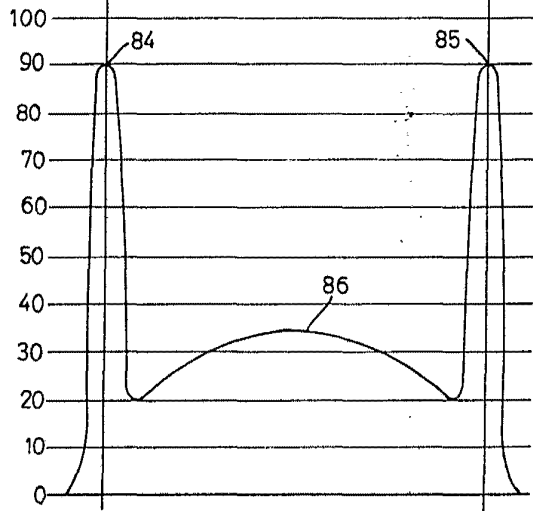


FIG. 9

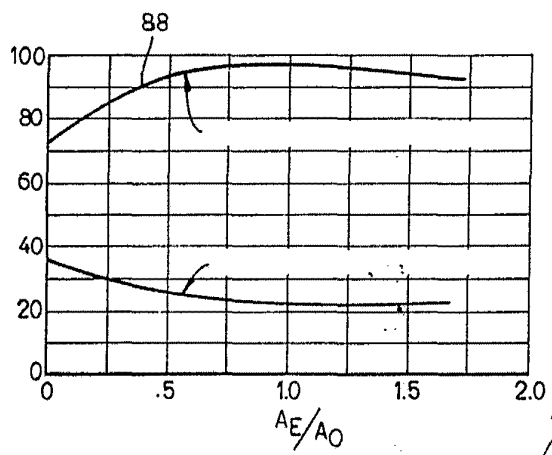


FIG. 10

SCALA VARIABLE  
 Madrid  
 P. A. JUL 1976