

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

|    |    |    |                       |    |    |
|----|----|----|-----------------------|----|----|
| 10 | ES | 11 | NUMERO                | 10 | A1 |
|    |    | 21 | 433.120               |    |    |
|    |    | 22 | FECHA DE PRESENTACION |    |    |
|    |    |    | 19 Diciembre 1974     |    |    |

PATENTE DE INVENCION

|  |                                |                                      |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| 60 PRIORIDADES:  |                                |                                      |
| 61 NUMERO  | 62 FECHA                       | 63 PAIS                              |
| P 23 63 117.6  | 19 Diciembre 1973              | REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.           |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD   | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 64 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|  | B29D                           |                                      |
| 65 TITULO DE LA INVENCION  |                                |                                      |
| "APARATO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TERMOPLASTICOS"  |                                |                                      |
| 71 SOLICITANTE (S)   |                                |                                      |
| HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT.  |                                |                                      |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE  |                                |                                      |
| 6230 Frankfurt/Main 80 - REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.  |                                |                                      |
| 72 INVENTOR (ES)   |                                |                                      |
| 1) Dr. Heinz-Erhardt Andersen.<br>2) Georg Stengl,<br>han cedido sus derechos a la solicitante (Ley alemana 25-7-1957) |                                |                                      |
| 73 TITULAR (ES)  |                                |                                      |
| El mismo representante.  |                                |                                      |
| 74 REPRESENTANTE   |                                |                                      |
| D. PABLO AGUDO OSREGON.  |                                |                                      |

POOR  
QUALITY

**"APARATO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TERMOPLASTICOS"**

Memoria Descriptiva

El invento se refiere a un aparato para fabricar hojas de materiales sintéticos termoplásticos mediante el calandrado de una hoja plástica previa extruida.

5 En la fabricación de hojas de materiales sintéticos termoplásticos, es conocido emplear una extrusora con toberas de ranura ancha para alimentar una calandra. La tira continua de hoja plástica previa saliente de la tobera de ranura ancha es conducida a este particular a la abertura de entrada de la calandra. El grueso de la tira continua de hoja obtenida por medio de una tobera de ranura ancha, es relativamente grande con relación a la gama de gruesos de las hojas calandreadas usuales. Ahora bien, hojas previas gruesas originan un amasijo no homogéneo y plastificado de manera incompleta en la primera abertura entre cilindros, lo que, especialmente en calandras de dos cilindros, origina líneas de flujo y diferencias grandes de grueso en la hoja final.

10

15

En la solicitud de patente alemana publicada nº 2.216.926 se describe un procedimiento que intenta orillar estos inconvenientes en la producción de la hoja previa, para lo cual

20 la tira continua de hoja plástica todavía relativamente gruesa  
que sale de la tobera de ranura ancha de la extrusora recorre,  
antes de penetrar en la abertura de entrada de la calandra,  
una disposición constituida por varios cilindros templados que  
giran a velocidad periférica diferente, con lo que se reduce  
25 más o menos el grueso de la tira continua de hoja previa.

Ahora bien, por este procedimiento no se eliminan los  
demás inconvenientes que se derivan de la combinación de extru-  
sora con tobera de ranura ancha y calandra, para la fabricación  
de hojas calandreadas. Así, por ejemplo, no se pueda conseguir  
30 con ello una variación del ancho de la tira continua de hoja  
previa, o bien tan solo una variación mínima. Como por el ancho  
de la tobera viene fijado el ancho de la hoja previa, sería pre-  
ciso que para la alimentación de la calandra con hojas previas  
de diferente ancho, la extrusora fuera provista de toberas de  
35 ranura del ancho correspondiente a cada caso. En el empleo de  
toberas de ranura ancha se producen asimismo frecuentemente de-  
coloraciones en los bordes de la tira continua de hoja previa,  
especialmente en las de policloruro de vinilo o de copolímeros  
del cloruro de vinilo, y con ello también en la hoja calandra-  
40 da, decoloraciones debidas a la descomposición térmica del ma-  
terial plástico como consecuencia del esfuerzo térmico en las  
zonas marginales de la tobera de ranura ancha.

Es objeto del invento un aparato para fabricar hojas  
de materiales sintéticos termoplásticos, consistente en extru-

45 sora y calandra, que está caracterizado por el hecho de que la  
extrusora lleva un cabezal de soplado de hojas, y entre el ca-  
bezal de soplado y la calandra está dispuesto un dispositivo  
usual de aplonado.

50 El soplado de la manga y su aplonado siguiente se afe-  
cta por procedimientos conocidos por el estado actual de la téc-  
nica. El aplonado tiene lugar convenientemente por medio de re-  
dillos aplonadores dispuestos de la manera usual, y por un par  
de cilindros de presión montados a continuación. A este parti-  
cular no tiene tanta importancia el que los dos mitades de la  
55 manga queden soldadas entre sí, o que entre ellas se produzca  
tan solo una ligera adherencia. Lo importante es en cambio que  
la manga tubular aplonada esté exenta de arrugas y que, por con-  
siguiente, no estén ocultas ya burbujas de gas que lleguen a  
la abertura de entrada de la calandra, repercutiendo perjudicial-  
60 mente sobre todo en la condición de la superficie de la hoja ter-  
minada. Esto se consigue con ayuda de la medida en sí conocida  
de que al menos uno de los dos cilindros de presión está dota-  
do de una superficie elástica, tal como, por ejemplo, de caucho  
o de plásticos como el politetrafluoretileno, y de que entre los  
65 dos cilindros se mantenga una suficiente presión de aprieta.

La presión interior para ensanchar la masa fundida de  
plástico saliente del cabezal de soplado, se genera por métodos  
usuales, por ejemplo, mediante la alimentación de un gas, tal  
como, por ejemplo, aire o nitrógeno, a través del cabezal de

70 soplado. El diámetro de la manga tubular ensanchada puede ser aproximadamente una hasta aproximadamente cinco veces mayor que el diámetro de la tobera del cabezal de soplado. Esta gran gama de anchos es posible sin más ni más, puesto que no son puestas exigencias especiales en cuanto a la calidad de la hoja previa.

75 La temperatura de la manga extruida, que oscilará entre 100 y 250° C según la clase del material termoplástico, debe convenientemente ser mantenida ampliamente hasta que la hoja previa incida sobre el cilindro de la calandra. Para este fin puede, por ejemplo, mantenerse lo más corto posible el trayecto  
80 entre la tobera del cabezal de soplado y el par de cilindros de apriete, resultando especialmente ventajoso que exista la posibilidad de variar el trayecto desplazando para ello en dirección axial la extrusora y/o el par de cilindros de apriete y los rodillos aplenadores. Para mantener la temperatura de la manga,  
85 es conveniente equipar al menos uno de los cilindros de apriete en forma que pueda ser calentado.

El calendrado de la hoja previa tiene lugar en los laminadores o calandras usuales, por el método de trabajo corriente para materiales sintéticos termoplásticos.

90 El concepto "materiales sintéticos termoplásticos" se refiere en el sentido del invento muy en general a los materiales sintéticos comprendidos en el grupo de los termoplásticos, siempre que por el procedimiento de soplado puedan ser transformados en películas de manga extruida y, por el procedimiento

95 de calandrado, en hojas planas. Dentro del marco del invento,  
se trata preferentemente de homopolímeros de cloruro de vinilo,  
de copolimerizados de cloruro de vinilo con otros monómeros  
apropiados, y de copolimerizados por injertos a base de cloruro  
de vinilo o de policloruro de vinilo, así como de mezclas de los  
100 polimerizados citados.

El aparato conforme al invento, presenta toda una serie de ventajas frente a los aparatos conocidos para la fabricación de hojas calandradas.

Con la combinación de soplado de manga mediante presión interior regulable, aplanado y alimentación de la tira continua de hoja previa aplanada a la calandra, viene dada una alimentación de calandras con hojas previas de diferente ancho y diferente grueso. La combinación conforme al invento: Extrusora con cabezal de soplado, dispositivo aplanador de manga y calandra, hace posible de manera muy sencilla alimentar la calandra con hojas previas delgadas, plastificadas de manera homogénea y de ancho diferente y, con ello, fabricar en la calandra directamente hojas finales de diferente ancho, no siendo necesario un recorte marginal de las hojas finales, o bien tan solo un recorte muy estrecho. Esta combinación hace posible por lo tanto la  
115 fabricación directa de hojas calandradas de casi cualquier ancho deseado, sin que se produzcan desperdicios de hojas dignos de mención.

Garantiza asimismo la uniformidad deseable en el calan-

120 drado del amasijo de material en la primera abertura entre cilindros de la calandra, uniformidad que repercute de manera especialmente ventajosa en las propiedades mecánicas y físicas de la hoja final.

125 La posibilidad señalada de alineación no solo es ventajosa en calandras de tres o más cilindros, sino especialmente en una calandra de dos cilindros, que en especial se emplea para la fabricación de hojas de diferentes anchos. En efecto, mediante el procedimiento de soplado de manga puede la calandra de dos cilindros ser alineada con hojas previas de diferente ancho y que, de manera ventajosa, se hallan ya bien plastificadas y son homogéneas.

130 Otra ventaja de la solución conforme al invento es la elevación de la capacidad de producción, debido al posible aumento de la velocidad de la calandra.

135 El invento será explicado a continuación con más detalle a base de un ejemplo.

La fig. 1 muestra un aparato en alzado lateral, y

la fig. 2, el mismo aparato, visto desde arriba.

140 Detrás de una extrusora (1), y en calidad de útil de descarga, está montado un cabezal de soplado (2). La masa fundida de plástico saliente de la ranura de la tobera (3) se hincha mediante la alimentación de aire -lo que se efectúa de la manera usual a través del cabezal de soplado y no ha sido representado- para formar una película de manga extruida (4) y después de un

145 trayecto corto (a) se aplana por medio de una disposición de rodillos de guía (5) y de un par siguiente de rodillos de presión (6 y 7). El diámetro de la película de manga extruida y respectivamente el ancho (b) de la hoja previa aplanaada (8), que es idéntico al ancho máximo de la hoja acabada (13) «corte marginal (14)», es gobernado por la presión interior. Después de pasar por los cilindros de presión (6 y 7), la hoja previa (8) avanza con un ancho siempre igual hasta los cilindros (10) de la calandra, con una abertura (10a) entre cilindros, donde se forma un ensayo de material (9) cilíndrico y uniforme.

155 De los dos cilindros de presión, el cilindro 6 es un cilindro de acero accionado de manera regulable y que, a efectos de mantener la temperatura de la película de manga extruida, es calefable; el cilindro (7) está equipado de una superficie de caucho para evitar oclusiones de aire en la hoja previa (8). Los dos cilindros se conducen oprimidos fuertemente entre sí.

160 El trayecto (a) comprendido entre el cabezal de sopleo y el par de cilindros de presión es variable, debido a que la extrusora (1) está montada sobre un marco desplazable en sentido axial, que no ha sido representado.

165 Los cilindros (10) de la calandra que forman la abertura entre cilindros (10a), poseen de la manera usual medios de accionamiento de números de revoluciones regulables, y dispositivos de calefacción de temperatura regulable. De la hoja retirada de la calandra por medio del cilindro de tracción (11), se recortan mediante las cuchillas marginales (12) los sobrantes

170 marginales, y la hoja recortado (13) se enrolla de la manera usual.

REIVINDICACIONES  
\*\*\*\*\*

175 1).- Aparato para fabricar hojas de materiales sintéticos termo  
plásticos, consistente en una extrusora y una calandra, caracte  
rizado porque la extrusora lleva un cabezal de soplado de hoja,  
y porque entre el cabezal de soplado y la calandra está dispues  
to un dispositivo aplanador usual.

180 2).- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado  
porque el dispositivo aplanador consiste en rodillos aplanadores  
y un par de cilindros de presión.

3).- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2, caracte  
rizado porque la extrusora de cabezal de soplado y/o el par de  
cilindros de presión y los rodillos aplanadores están dispuestos  
de manera desplazable en la dirección de avance de la manga.

185 4).- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracte  
rizado porque la calandra es una calandra de dos cilindros.

5).- "APARATO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TER-  
MOPLASTICOS"

190 Esta memoria consta de 8 hojas foliadas y mecanogra-  
fiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 19 de Diciembre de 1.976



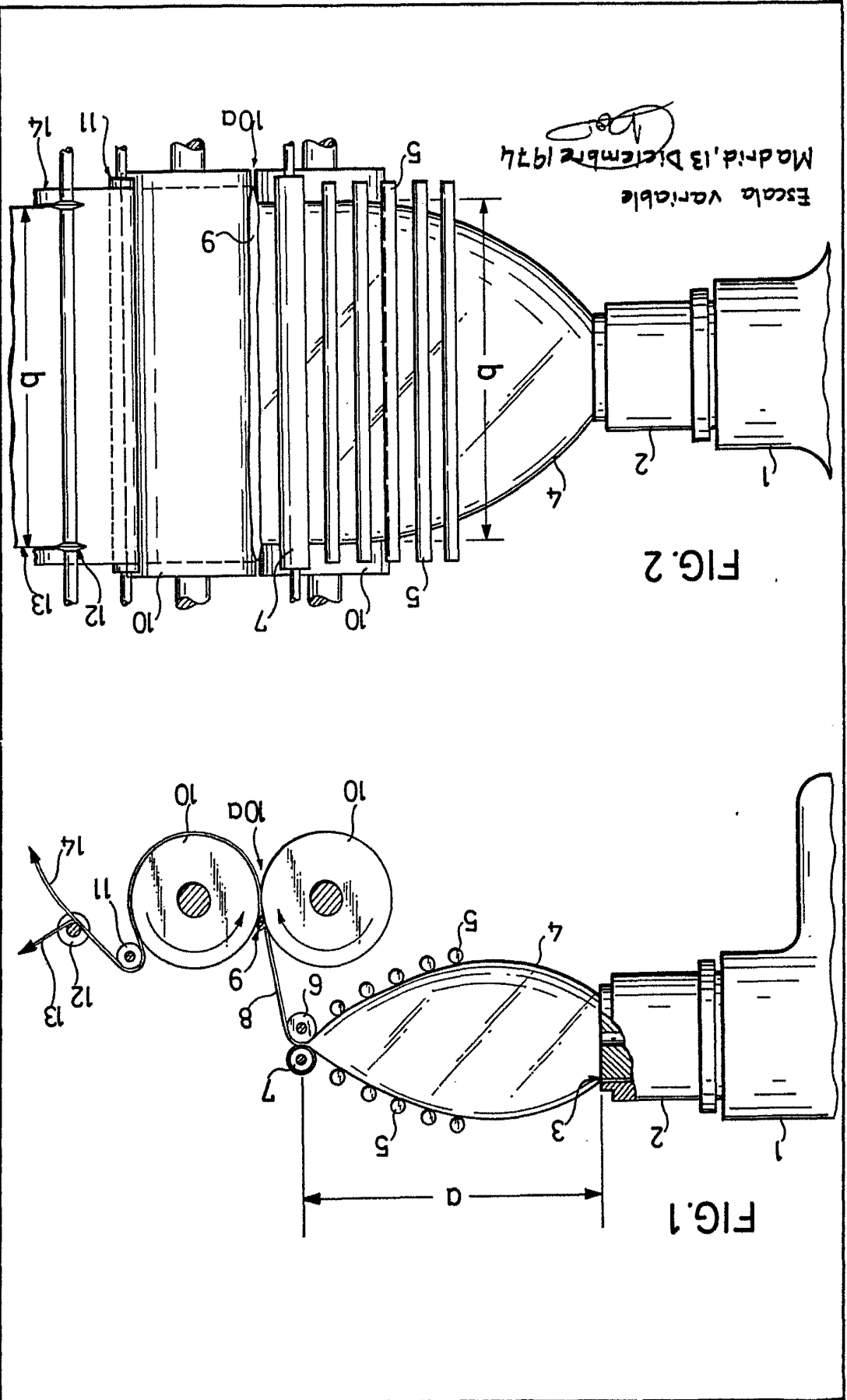


FIG. 2

FIG. 1

Escale variable  
Madrid, 13 Diciembre 1974