

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	432.893	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		13 Diciembre 1974	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
31 NUMERO		
P 23 63 117.6	19 Diciembre 1973	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TERMOPLASTICOS"

71 SOLICITANTE (ES)
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6230 Frankfurt/Main 80 - REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.

72 INVENTOR (ES)
1) Dr. Heinz-Erhardt Andersen. 2) Georg Stangl, han cedido sus derechos a la solicitante (Ley alemana 25-74957)

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE
D. PABLO AGUDO OBREGON.



"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TERMOPLASTICOS"

Memoria Descriptiva

El invento se refiere a un procedimiento 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  
10 de una tobera de ranura ancha, es relativamente grande con relación a la gama de gruesos de las hojas calandradas 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,  
15 origina líneas de flujo y diferencias grandes de grueso en la hoja final.

En la solicitud de patente alemana publicada nº 2.216.926 se describe un procedimiento que intenta orillar este inconveniente 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 calandradas. Así, por ejemplo, no se puede 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.

                  Existía por consiguiente el problema de eliminar estos  
inconvenientes. El objeto del invento es por lo tanto un proce-



45 dimiento para fabricar hojas de materiales sintéticos termoplás-  
ticos, en especial de policloruro de vinilo y copolimerizados  
del cloruro de vinilo, mediante calandrado de una hoja plástica  
previa extruida, procedimiento que está caracterizado por el he-  
cho de que se extruye una manga tubular, ésta se ensancha a un  
50 diámetro predeterminado mediante presión de gas, la manga se  
aplana en forma de hoja previa, y esta hoja previa se alimenta  
seguidamente a la abertura de entrada de una calandra.

El soplado de la manga y su aplanado siguiente se efec-  
túa por procedimientos conocidos por el estado actual de la téc-  
nica. El aplanado tiene lugar convenientemente por medio de ro-  
55 dillos aplanadores 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 las dos mitades de la  
manga queden soldadas entre sí, o que entre ellas se produzca  
tan solo una ligera adherencia. Lo importante es en cambio que la  
60 manga tubular aplanada esté exenta de arrugas y que, por consi-  
guiente, no estén ocluidas ya burbujas de gas que lleguen a la  
abertura de entrada de la calandra, repercutiendo perjudicialmen-  
te sobre todo en la condición de la superficie de la hoja termi-  
nada. Esto se consigue con ayuda de la medida en sí conocida de  
65 que al menos uno de los dos cilindros de presión está dotado de  
una superficie elástica, tal como, por ejemplo, de caucho o de  
plásticos como el politetrafluoretileno, y de que entre los dos  
cilindros se mantenga una suficiente presión de apriete.



70

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 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

80

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 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 aplanadores. Para mantener la temperatura de la manga, es conveniente equipar al menos uno de los cilindros de apriete en forma que pueda ser caldeado.

85

90

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

El concepto "materiales sintéticos termoplásticos" se



95 refiere en el sentido del invento muy en general a los materia  
 les sintéticos comprendidos en el grupo de los termoplásticos,  
 siempre que por el procedimiento de soplado puedan ser trans -  
 formados en películas de manga extruida y, por el procedimien-  
 to de calandrado, en hojas planas. Dentro del marco del inven-  
 100 to, se trata preferentemente de homopolímeros de cloruro de vi-  
 nilo, de copolimerizados de cloruro de vinilo con otros monóme-  
 ros apropiados, y de copolimerizados por injertos a base de clo-  
 ruro de vinilo o de policloruro de vinilo, así como de mezclas  
 de los polimerizados citados.

105 El procedimiento conforme al invento, presenta toda  
 una serie de ventajas frente a los procedimientos conocidos pa-  
 ra la fabricación de hojas calandradas.

Con la combinación de soplado de manga mediante pre-  
 sión interior regulable, aplanado y alimentación de la tira con  
 110 tinua 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: Extru-  
 sora con cabezal de soplado, dispositivo aplanador de manga y  
 calandra, hace posible de manera muy sencilla alimentar la ca-  
 115 landra con hojas previas delgadas, plastificadas de manera homo-  
 génea y de ancho diferente y, con ello, fabricar en la calandra  
 directamente hojas finales de diferente ancho, no siendo nece-  
 sario un recorte marginal de las hojas finales, o bien tan so-  
 lo un recorte muy estrecho. Esta combinación hace posible por



120 lo tanto la 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 calandrado 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.

La posibilidad señalada de alimentación 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 alimentada con hojas previas de diferente ancho y que, de manera ventajosa, se hallan ya bien plastificadas y son homogéneas.

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.

#### REIVINDICACIONES

\*\*\*\*\*

140 1).- Procedimiento para fabricar hojas de materiales sintéticos termoplásticos, en especial de policloruro de vinilo y copolimerizados del cloruro de vinilo, mediante el calandrado de una hoja plástica previa extruida, caracterizado porque se extruye una



145

manga tubular, ésta se ensancha a un diámetro predeterminado mediante presión de gas, la manga se aplana en forma de hoja previa, y esta hoja previa se alimenta seguidamente a la abertura de entrada de una calandra,

150

2).- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja previa se alimenta a una calandra de dos cilindros,

3).- "PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR HOJAS DE MATERIALES SINTETICOS TERMOPLASTICOS"

Esta memoria consta de 7 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras,

Madrid, 13 de Diciembre de 1.974