



19 ES	NÚMERO 409808	10 A1
21	FECHA DE PRESENTACION	
22		

20 DIC 1977

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 21 609.7	13-5-1977	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"Instalación para la fabricación de láminas de material sintético moldeadas por soplado".		
71 SOLICITANTE (S)		
REIFENHAUSER KG.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
5210 Troisdorf 15, Spicher Strasse (Alemania)		
72 INVENTOR (ES)		
Hartmut Halter		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Carlos Fernández Candales		

El invento se refiere a cuanto a su clase a una instalación para la fabricación de láminas de material sintético moldeadas por soplado - con cabezal de soplado (detrás de una prensa de extrusión de tornillo sin fin), cesto calibrador, equipo aplanador, equipo de retirada y puesto de enrollamiento, estando conectado el cabezal de soplado con un ventilador para aire de refrigeración interior y aire de refrigeración exterior, y con equipos de control - para el aire de refrigeración interior, el aire de refrigeración exterior o el aire de entrada y el aire de salida, - estando provisto además el cesto calibrador con un dispositivo de ajuste de altura con el fin de ajustar a la línea de enfriamiento en la ampolla o preforma para formar la lámina, así como con un dispositivo de ajuste del diámetro, y estando dispuesto finalmente un dispositivo de medición para el espesor de la lámina entre el equipo de retirada y - el puesto de enrollamiento -; mientras que un circuito regulador del grado de llenado con un dispositivo medidor - del grado de llenado de la ampolla para lámina, que trabaja con la ampolla para lámina, influye a través de miembros de ajuste sobre los equipos de control del cabezal de soplado, y un circuito regulador del espesor de lámina, al que pertenece el dispositivo de medición del espesor de lámina, actúa sobre el equipo de retirada ajustando la velocidad de retirada mediante el miembro de ajuste. Aquí, el cabezal de soplado significa no sólo el útil de boquillas sino toda la instalación con útil de boquillas, equipos de

soplado, etc.

En las instalaciones de la clase mencionada, conocidas (de la práctica), el circuito regulador del grado de llenado trabaja como sistema regulador proporcional. La ampolla para lámina es explorada. El movimiento del explorador es transferido a un transductor de camino/presión. La señal de partida del transductor de camino/presión es transferida a un cilindro de control como miembro de ajuste, el cual a su vez a través de un mecanismo de ajuste apropiado varía la cantidad del aire de refrigeración interior. Esto es desventajoso. Ciertamente, de este modo, las magnitudes perturbadoras o intervenciones manuales son suavizadas en cuanto a su efecto, pero no son reducidas hasta cero. Como magnitudes perturbadoras siguen influyendo por lo tanto: variaciones de la temperatura de la masa, de la temperatura del ambiente (diferencias entre el día y la noche), el rendimiento de producción, la cantidad de aire de refrigeración exterior, la cantidad de aire de refrigeración total para acomodarse a la línea de enfriamiento, el espesor de lámina, etc. Por lo demás, dentro del marco de las medidas conocidas, mediante el mantenimiento en un valor constante de la carga de llenado del cesto calibrador, se intenta mantener constante el diámetro de la ampolla para lámina y, por consiguiente, la anchura aplanada de la lámina. Una variación de anchura de la lámina se intenta por ajuste del diámetro del cesto calibrador, estando provisto ciertamente el cesto calibrador con una división de escala para la anchura de la lámina aplanada, pe-

ro no puede evitarse un reajuste manual y una medición ma-
nual posterior del diámetro del cesto calibrador para lo-
grar la dimensión deseada. Realmente aparece una contrac-
ción ulterior diversa. Equipos de medición para el espesor
5 de la lámina se conocen en diferentes formas de realización.
La lámina se mueve la mayor parte de las veces frente a un
cabezal medidor al efectuar el enrollamiento. Independiente
mente de qué valores de medición se utilicen para la regula
ción del espesor de la lámina, siempre resultan considera-
10. bles tiempos muertos. Estos tiempos se encuentran dentro del
margen de dos a tres minutos e incluso pueden ascender a -
veinte minutos. Por lo tanto, debe aceptarse una considera-
ble proporción de piezas desechadas.

Como resultado en las instalaciones conocidas de
15 la clase mencionada, el circuito regulador del grado de lle
nado y el circuito regulador del espesor de lámina trabajan
independientemente entre sí, pero se influyen mutuamente de
manera perturbadora. Con el circuito regulador del grado de
llenado están asociadas funciones de regulación para las -
20 que éste no está realizado. Como consecuencia de ello no es
posible hacer funcionar la instalación plenamente regulada
dentro de estrechas tolerancias al espesor de lámina prees-
tablecido y a una anchura de lámina preestablecida. En lugar
de ello se necesitan costosos operarios de servicio, que in
25 terveen según su experiencia empírica.

El invento se basa en la misión de perfeccionar -
una instalación de la clase mencionada, de modo tal que con

un modo de trabajo plenamente regulado pueda ser hecha funcionar con estrechas tolerancias para dar un espesor de lámina preestablecido y una anchura de lámina preestablecida.

Para resolver esta misión el invento enseña que,
5 adicionalmente al circuito de regulación del grado de llenado así como al circuito de regulación del espesor de lámina, están dispuestos
un circuito regulador de la anchura de lámina con dispositivo de medición de anchura de lámina y
10 un circuito de regulación de altura de cesto para la altura del cesto en relación con la línea de enfriamiento con dispositivo de medición de la línea de enfriamiento,
perteneciendo al circuito de regulación de altura de lámina un miembro de ajuste que acciona al dispositivo ajustador -
15 del diámetro del cesto calibrador, y al circuito regulador de altura del cesto un miembro de ajuste que acciona al equipo de ajuste de altura del cesto; y que el circuito regulador del grado de llenado, el circuito regulador del espesor de lámina, el circuito regulador de anchura de lámina así -
20 como el circuito regulador de altura de cesto están reunidos funcionalmente con conducciones de reacción a través de un miembro lógico de conmutación, el cual controla el estado de puesta en marcha, después de ello enclava mutuamente los circuitos de regulación y desplaza a las conducciones -
25 de reacción en función del estado de funcionamiento de la instalación. Esto se explica detalladamente dentro del marco del ejemplo de realización. Se sobreentiende que los circui-

tos de regulación tienen equipos para el ajuste del valor nominal en función del producto.

El invento parte del reconocimiento de que para el trabajo correcto de la instalación es indispensable en primer término que la altura del cesto calibrador esté acomodada a la correspondiente línea de enfriamiento. Esto sirve especialmente para el trabajo del circuito regulador del grado de llenado. Si no se acomodase la altura del cesto a la correspondiente línea de enfriamiento, se establecerían llenados excesivos y deficitarios del cesto calibrador. Realmente, en el caso de modificación de la altura del cesto calibrador también se desplaza el dispositivo medidor del grado de llenado unido con él, a saber en ciertos casos hasta una zona en la cual la ampolla para lámina ya no es cilíndrica. El invento parte además del reconocimiento de que la anchura de lámina no es determinada inequívocamente por el diámetro del cesto calibrador. Si se modifica la altura del cesto calibrador se modifica también la anchura de lámina. Además de ello la anchura de lámina experimenta modificaciones cuando se ajusta el espesor de lámina, dado que con el espesor de lámina se modifica la contracción ulterior y también la línea de enfriamiento. Sobre el espesor de lámina influyen por otro lado modificaciones de la temperatura de la masa, de la temperatura del ambiente, del rendimiento de producción, de la cantidad de aire frío, etc. Esto pone claramente de manifiesto el modo en que son dependientes entre sí los parámetros descritos. Por lo tanto, se debería pensar que es imposible

resolver la misión establecida independientemente de que en tal caso se hayan de emplear o no circuitos de regulación - adicionales en comparación con el estado de la técnica descrito al comienzo. Sorprendentemente, se logra resolver el problema con ayuda del miembro lógico de conmutación descrito, que controla el estado de puesta en marcha, enclava mutuamente los circuitos de regulación y está ajustado de manera tal que las conducciones de reacción de los circuitos de regulación no están preestablecidas fijamente sino que en lugar de ello pueden ser desplazadas dependiendo del estado de funcionamiento de la instalación. Como resultado se logra hacer funcionar la instalación de manera plenamente regulada, de modo tal que con estrechas tolerancias se puedan preestablecer el espesor de la lámina y la anchura de la lámina. Se sobreentiende que la instalación puede ser ajustada de modo usual al material que se emplee.

En lo que sigue se explica el invento con mayor detalle con ayuda de un dibujo, que sólo representa un ejemplo de realización.

20 En él:

La figura 1 muestra el esquema de una instalación de acuerdo con el invento con grupos para los equipos de regulación; y

25 La figura 2 muestra un esquema de los equipos de regulación.

La instalación representada en las figuras sirve para la fabricación de láminas 1 de material sintético mol-

deadas por soplado. A la instalación pertenecen en primer -
término:

un cabezal de soplado 2, detrás de una prensa de
extrusión de tornillo sin fin no dibujada,

5 un cesto calibrador 3,

un equipo eplanador 4,

un equipo de retirada 5 y

un puesto de enrollamiento, que no se dibujó.

Al cabezal de soplado 2 pertenecen en la termino
10 logía del invento también un ventilador 6 para aire de re-
frigeración interior 7 y para aire de refrigeración exte -
rior 8 y equipos de control 9 y 10 respectivamente para -
aire de refrigeración interior 7 y aire de refrigeración ex
terior 8, aire de entrada 11 y aire de salida 12. El cesto
15 calibrador 3 está equipado con un dispositivo ajustador de
altura 13 para el ajuste a la línea de enfriamiento 14 en
la ampolla para lámina 15. El cesto calibrador 3 está equi
pado además con un dispositivo ajustador de diámetro 16, de
manera que se pueden fabricar ampollas para láminas 15 de
20 diferentes diámetros y, por consiguiente, láminas moldea -
das por soplado 1 de diferentes anchuras (en estado aplana
do). Finalmente pertenece a la instalación un dispositivo
medidor 17 del espesor de la lámina, que está dispuesto en-
tre el equipo de retirada 5 y el puesto de enrollamiento. Ta
25 les dispositivos medidores 17 son conocidos en diferentes
formas de realización.

El grado de llenado de la ampolla para lámina 15
es regulado. Como tal se entiende un llenado determinado -

con aire de la ampolla para lámina 15. Para ello está previsto un circuito regulador del grado de llenado 18, el cual posee un dispositivo medidor del grado de llenado 19, que trabaja con la ampolla para lámina 15. El circuito regulador del grado de llenado 18 influye a través de miembros de ajuste 20 sobre los equipos de control del cabezal de soplado 2. Además de ello está previsto para el espesor de lámina un circuito regulador del espesor de lámina 21, al que pertenece el dispositivo medidor 17 del espesor de lámina. El circuito regulador del espesor de lámina 21 influye sobre el equipo de retirada 5 ajustando la velocidad de retirada, por medio del miembro de ajuste 22.

Es esencial en primer término para el invento el hecho de que además de los circuitos de regulación 18, 21 que se describen, están dispuestos:

un circuito de regulación de anchura de lámina 23 para la anchura de lámina con un dispositivo medidor de anchura de lámina 24 y

un circuito regulador de altura del cesto 25 para la altura del cesto en relación con la línea de enfriamiento 14 con dispositivo medidor de línea de enfriamiento 26.

Al circuito regulador de anchura de lámina 23 pertenece un miembro de ajuste 27 que acciona el dispositivo de ajuste de diámetro 16 del cesto calibrador 3. Al circuito regulador de altura del cesto 25 pertenece un miembro de ajuste 28 que acciona al dispositivo ajustador de altura 13 del cesto calibrador 3. Por lo demás es esencial que el

circuito regulador del grado de llenado 18, el circuito regulador del espesor de lámina 21, el circuito regulador de anchura de lámina 23, así como el circuito regulador de altura del cesto 25 están reunidos funcionalmente con conducciones de reacción 29 a través de un miembro lógico de conmutación 30, el cual miembro de unión controla el estado de puesta en marcha. La disposición se realiza, sin embargo, de modo tal que el miembro lógico de conmutación 30 enclava - después de ello entre sí a los circuitos de regulación 18, 21, 23, 25 y desplaza las funciones de las conducciones de reacción 29 en función del estado de funcionamiento de la instalación. De acuerdo con una forma preferida de realización del invento el miembro lógico de conmutación 30 desplaza - las funciones de las conducciones de reacción 29 en función de la velocidad de retirada así como en función de la distancia entre el cabezal de soplado 2 y el dispositivo medidor de línea de enfriamiento 26 o el dispositivo medidor del grado de llenado 19. Al circuito regulador del grado de llenado 18 pertenece además un dispositivo de conmutación - 31, que está controlado por el circuito regulador del grado de llenado 18 y en el caso de desviación del valor real de la carga de llenado del cesto respecto del valor nominal - en más/menos 5% bloquea a todos los circuitos de regulación 18, 21, 23, 25.

En la instalación de acuerdo con el invento ha de diferenciarse entre estados de funcionamiento, preparación para puesta en marcha, puesta en marcha, funcionamiento nor

mal, y cambio de producto.

a) En la preparación para la puesta en marcha se seleccionan previamente por parte del personal de servicio la anchura de lámina aplanada deseada y el espesor de lámina deseado. En tal caso el miembro lógico de conmutación 30 trabaja del siguiente modo:

La señal de medición del equipo medidor 17 para el espesor de lámina es retirada del regulador correspondiente 32 y bloquea la salida del regulador. Por el miembro lógico de conmutación 30 se conmuta con el miembro de ajuste 22 una señal, que lleva al equipo de retirada 5 a la velocidad de retirada para puesta en marcha. La señal de medición del equipo medidor de anchura de lámina 24 es retirada del correspondiente regulador 33 y en lugar de ella se conmuta la señal de medición de un servoemisor 37 para el diámetro del cesto. El diámetro del cesto es ajustado de este modo al diámetro nominal necesario para la deseada anchura de lámina en estado aplanado. La señal de medición del equipo medidor de línea de enfriamiento 26 es retirada del correspondiente regulador 34. En lugar de ello el regulador 34, es cargado con una señal que preestablece, según una función fija, la altura del cesto en función del diámetro del cesto calibrador. Simultáneamente se abren en grado máximo los miembros de ajuste 9 para la cantidad de aire de refrigeración interior y para la cantidad de aire de refrigeración exterior.

b) Para la puesta en marcha de la instalación se pone en -

marcha el extrusor. Después de que sale material desde la -
rendija anular de boquilla, se pone en marcha también el -
ventilador 6. Del modo usual se ata un cable de puesta en -
marcha y después de ello se cierran los rodillos de retirada
5 del equipo de retirada 5. La lámina 1 es introducida de
este modo en la instalación con velocidad de puesta en marcha.
En tal caso el miembro lógico de conmutación 30 trabaja
del siguiente modo: son mantenidas todas las condiciones
mencionadas en a) hasta que la lámina de material sinté-
10 tico 1 moldeada por soplado ha sido introducida en la instalación.
El circuito regulador del grado de llenado 18 habrá ya cumplimentado
el llenado del cesto. Si es correcto el llenado del cesto, es decir
la altura del cesto está acomodada por casualidad a la línea de
enfriamiento 14 o por -
15 el contrario la línea de enfriamiento 14 se encuentra a mayor
altura, el sistema de regulación es capaz de trabajar sin más.
Se presenta la señal del llenado del cesto y no ha respondido
al comparador 38 para evaluar la velocidad de modificación de
la señal de llenado del cesto. No obstante, -
20 puede aparecer también el caso de que la línea de enfriamiento
14 se encuentre por debajo del cesto calibrador 3 y del dispositivo
medidor de grado de llenado 19. De este modo no es capaz de
funcionar el sistema de regulación. La ampolla para lámina 15
bombearía. Responde el comparador -
25 38 para la evaluación de la velocidad de modificación. En este
caso, dado que el cesto calibrador 3 ya ha ocupado la posición
más inferior que es posible para la relación de so

plado, por el miembro lógico de conmutación 30 se reduce la cantidad de aire de refrigeración exterior escalonadamente mediante el miembro de ajuste 9, hasta que ya no responda - el comparador. Si no ha respondido el comparador 38 para la

5 evaluación de la velocidad de modificación de la señal de llenado del cesto, se libera el circuito de regulación 18 - para acomodar la altura del cesto a la línea de enfriamiento de lámina 14. Además de ello es liberado el circuito de regulación de espesor de lámina 21, aumentando en 10% el

10 valor nominal de espesor de lámina escogido previamente, y al mismo tiempo se ajustan a valores preestablecidos los parámetros de conducción de reacción. Cuando el espesor de la lámina adopta el espesor nominal más 10%, se bloquea el - miembro lógico de conmutación 30 del circuito de regulación

15 de espesor de lámina 21. A través del tiempo de modificación antes mencionado hasta el bloqueo del circuito de regulación del espesor de lámina 21 se hace inactiva por el miembro lógico de conmutación 30 la salida del comparador

20 38 para la velocidad de modificación de la señal de llenado del cesto. De este modo está terminada la puesta en marcha.

c) En funcionamiento normal de la instalación se introduce lámina. El espesor de la lámina es aproximado al espesor nominal hasta más 10%. La anchura de la lámina corresponde - aproximadamente a la anchura nominal (los errores por

25 contracción ulterior y llenado del cesto no están todavía compensados). El cesto calibrador 3 está acomodado a la altura de la línea de enfriamiento. Aquí, el miembro lógico de con

mutación 30 trabaja ahora del siguiente modo: Por medio de -
la modificación de la velocidad de retirada hasta lograr el
espesor de lámina "espesor nominal más 10%" ha respondido
el comparador 38. Cuando ha oscilado nuevamente el circuito
5 regulador del grado de llenado 18, entonces ya no ha respon-
dido el comparador 38. El miembro lógico de conmutación 30
retarda ahora la liberación de los circuitos de regulación
21, 23 para el espesor de lámina y la anchura de lámina en
los tiempos de distancia de "cabezal de soplado 2 hasta equi-
10 po medidor de anchura de lámina 24"/velocidad de retirada y
distancia de "cabezal de soplado 2 hasta equipo medidor del
espesor de lámina 17"/velocidad de retirada. Durante el tiem-
po de bloqueo de los circuitos de regulación 21, 23 las con-
ducciones de reacción del circuito de regulación de anchura
15 de lámina y de espesor de lámina y de espesor de lámina 21,
23 se acomodan a los datos del tramo. Para ello en el miem-
bro lógico de conmutación 30 a partir de la velocidad de re-
tirada V , a partir del espesor nominal de lámina s y a par-
tir del diámetro de manguera se forman para cada uno de los
20 dos circuitos de regulación 21, 23 los correspondientes pa-
rámetros de conducción de reacción a saber de modo tal que
los circuitos de regulación 21, 23 tienen entonces debido a
su optimización un comportamiento que acumula el valor nomi-
25 liberan mediante el comparador 38 los dos circuitos de regu-
lación 21, 23 y ambos cumplen la misión pensada para ellos.
Si por variaciones del diámetro del cesto y/o de la veloci-

dad de retirada del circuito regulador del grado de llenado 18 no se pudiera mantener el llenado del cesto, entonces responde al comparador 38 y los circuitos de regulación 21, 23 son bloqueados de nuevo durante los tiempos antes mencionados, de modo que se rebasa al lugar de perturbación de los dispositivos de medición 17, 24 sin que se efectúen durante este tramo intervenciones de regulación que pudieran conducir a amplificaciones resonantes.

d) En el caso de cambio de producto ha de establecerse diferencia entre dos casos: se hace trabajar durante algún tiempo con una gran relación de soplado con gran espesor de lámina y el nuevo producto tiene una pequeña relación de soplado con espesor de lámina mayor o menor, se establece durante algún tiempo una pequeña relación de soplado con menor espesor de lámina y el nuevo producto tiene una gran relación de soplado con mayor o menor espesor de lámina. Con tales cambios de producto el miembro lógico de conmutación 30 trabaja del siguiente modo: con el fin de poder gobernar ambos casos, por el miembro lógico de conmutación 30 se cambia primeramente a modo inactivo para bloqueo al comparador 38 y se conmuta con el circuito regulador de anchura de lámina 23 en lugar de la señal de medición del servoemisor 37 del diámetro del cesto calibrador. Luego se desplazan las conducciones de reacción 29 de los circuitos de regulación 21 y 23 de modo tal que cada circuito de regulación esté acomodado por si mismo al tramo, con el criterio de ajuste de que se haga mínima la superficie cuadrática de regulación.

Además de ello se liberan sólo alternadamente los dos circuitos de regulación 21 y 23. -En el caso de cambio de producto de gran anchura de lámina con gran espesor de lámina a pequeña anchura de lámina con mayor espesor de lámina, el

5 circuito regulador de anchura de lámina 23 es liberado hasta que se alcance por primera vez el nuevo espesor de lámina de mayor magnitud. Después de ello se libera el circuito regulador de espesor de lámina 21 y se bloquea el circuito regulador de anchura de lámina 23. El circuito regulador de

10 espesor de lámina 21 modifica ahora la velocidad de retirada hasta que se alcance por primera vez el espesor de lámina "valor nominal menos 20%". Después de ello se efectúa nuevamente el bloqueo del circuito regulador de espesor de lámina 21 y la liberación del circuito regulador de anchura de lámina 23, etc. hasta que el diámetro del cesto haya alcanzado la anchura de orificio nominal.- En el caso de

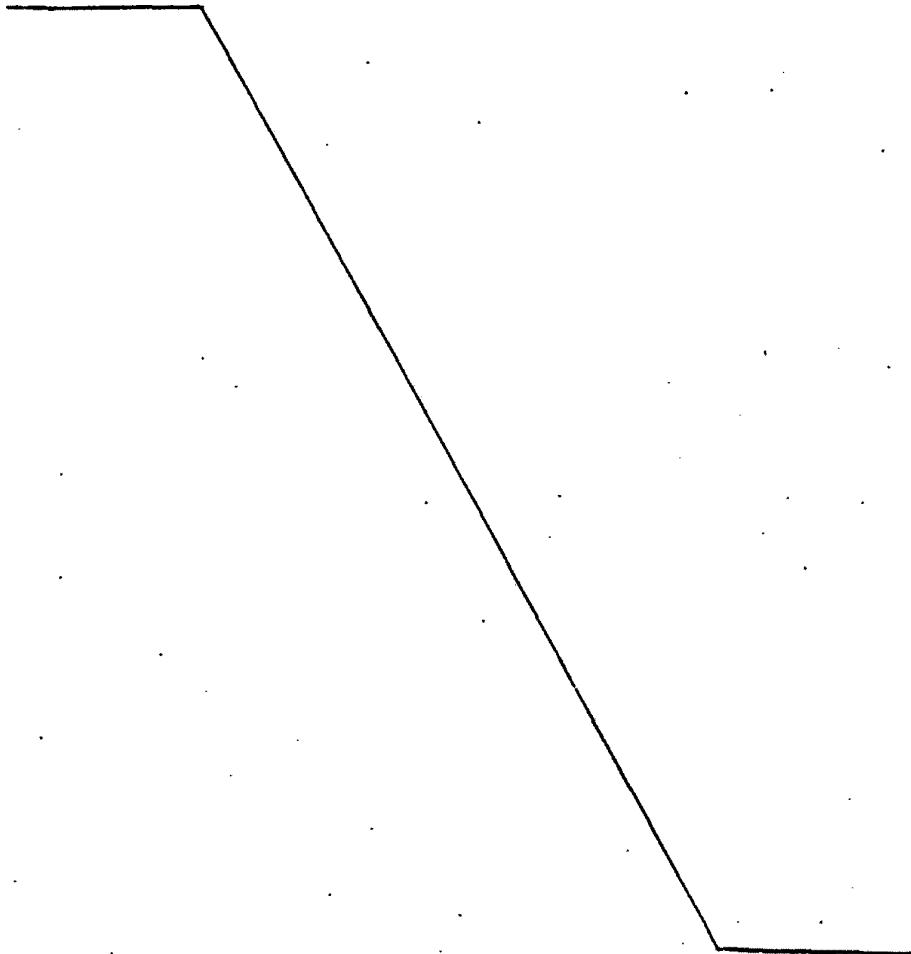
15 cambio de producto de gran anchura de lámina con gran espesor de lámina a pequeña anchura de lámina con menor espesor de lámina, se libera primeramente el circuito regulador de espesor de lámina 21 y se bloquea el circuito regulador de anchura de lámina 23. Cuando el espesor de la lámina ha alcanzado por primera vez el valor "espesor nominal más 20%", se bloquea el circuito regulador de espesor de lámina 21 y se libera el circuito regulador de anchura de lámina 23. El

20 diámetro del cesto es modificado entonces hasta que se alcance la nueva anchura de orificio nominal. Si entretanto se alcanzase el antiguo espesor de lámina, entonces se blo-

26

quea nuevamente el circuito regulador de anchura de lámina 23 y se libera el circuito regulador de espesor de lámina 21, etc. hasta que el diámetro del cesto haya alcanzado la anchura de orificio nominal.- En el caso de cambio de producto de pequeña anchura de lámina con gran espesor de lámina a gran anchura de lámina con gran espesor de lámina, se libera primeramente el circuito regulador de anchura de lámina 23 y se bloquea el circuito regulador de espesor de lámina 21 hasta que el espesor de lámina alcance por primera vez "valor nominal menos 20%", después de ello se cambian de conmutación los circuitos de regulación 21, 23 hasta que se alcance por primera vez el nuevo valor nominal, a continuación se vuelven a cambiar de nuevo los circuitos de regulación 21, 23, etc. hasta que el diámetro del cesto haya alcanzado la anchura de orificio nominal. En el caso de cambio de producto de pequeña anchura de lámina con pequeño espesor de lámina a gran anchura de lámina con pequeño espesor, se libera primeramente el circuito regulador de espesor de lámina 21 y se bloquea el circuito regulador de anchura de lámina 23, hasta que el espesor de la lámina haya alcanzado por primera vez "valor nominal más 20%". Después de ello se cambian en conmutación los circuitos de regulación hasta que se alcance por primera vez el nuevo valor nominal, a continuación se vuelven a cambiar de conmutación los circuitos de regulación etc. hasta que el diámetro del cesto haya alcanzado la anchura del orificio nominal.- Similarmen- te se tratan otros cambios de producto.

Durante todo el cambio de producto está evidentemente interviniendo el circuito de regulación de altura de cesto 25 y acomoda la altura del cesto a la línea de enfriamiento 14. Si en tal caso, en función de la relación de soplado, se alcanzan valores de posición de cesto superiores/inferiores preestablecidos, la potencia de refrigeración se acomoda automáticamente a través de los miembros de ajuste 9 y 10. Los transductores de valores de medición pertenecientes a los circuitos de regulación están designados con 39.



- REIVINDICACIONES -

1.- Instalación para la fabricación de láminas -
de material sintético moldeadas por soplado, con cabezal -
de soplado, detrás de una prensa de extrusión de tornillo
5 sin fin; cesto calibrador; equipo aplanador; equipo de re-
tirada; y puesto de enrollamiento, estando conectado el ca-
bezal de soplado con un ventilador para aire de refrigera-
ción interior y aire de refrigeración exterior, y con equi-
pos de control para el aire de refrigeración interior, el
10 aire de refrigeración exterior o el aire de entrada y el
aire de salida, estando provisto además el cesto calibra-
dor con un dispositivo de ajuste de altura para ajustar a
la línea de enfriamiento en la ampolla o preforma para lá-
mina, así como con un dispositivo de ajuste del diámetro,
15 y estando dispuesto finalmente un dispositivo de medición
para el espesor de lámina entre el equipo de retirada y -
el puesto de enrollamiento; mientras que un circuito re-
gulador del grado de llenado con dispositivo medidor del
grado de llenado de la ampolla para lámina que trabaja con
20 la ampolla para lámina, influye a través de miembros de -
ajuste sobre los equipos de control del cabezal de sopla-
do, y un circuito regulador del espesor de lámina, al que
pertenece el dispositivo de medición del espesor de lámi-
na, actúa sobre el equipo de retirada ajustando la veloci-
25 dad de retirada por medio del miembro de ajuste, caracte-
rizada porque adicionalmente están dispuestos un circuito
regulador de anchura de lámina para la anchura de lámina

con dispositivo medidor de anchura de lámina y un circuito regulador de altura del cesto para la altura del cesto en relación con la línea de enfriamiento con dispositivo medidor de línea de enfriamiento, perteneciendo al circuito regulador de anchura de lámina un miembro de ajuste que acciona a un dispositivo ajustador de diámetro y perteneciendo al circuito regulador de altura de cesto un miembro de ajuste que acciona al dispositivo ajustador de altura de cesto; y porque el circuito regulador del grado de llenado, el circuito regulador del espesor de lámina, el circuito regulador de anchura de lámina así como el circuito regulador de altura de cesto están reunidos funcionalmente con conducciones de reacción a través de un miembro lógico de conmutación que controla el estado de puesta en marcha, después de ello enclava mutuamente los circuitos de regulación y desplaza las conducciones de reacción en función del estado de funcionamiento de la instalación.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el miembro lógico de conmutación desplaza las conducciones de reacción dependiendo de la velocidad de retirada así como dependiendo de la distancia entre el cabezal de soplado y el dispositivo medidor de línea de enfriamiento o el dispositivo medidor del grado de llenado.

3.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en combinación con ello el circuito regulador de grado de llenado controla un dispo-

sitivo de conmutación, el cual en el caso de desviación del valor real del llenado del cesto respecto del valor nominal en más/menos 5% bloquea a todos los circuitos de regulación.

5 4.- "INSTALACION PARA LA FABRICACION DE LAMINAS DE MATERIAL SINTETICO MOLDEADAS POR SOPLADO".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

10

Madrid, 12 MAY. 1978

J. J. J.

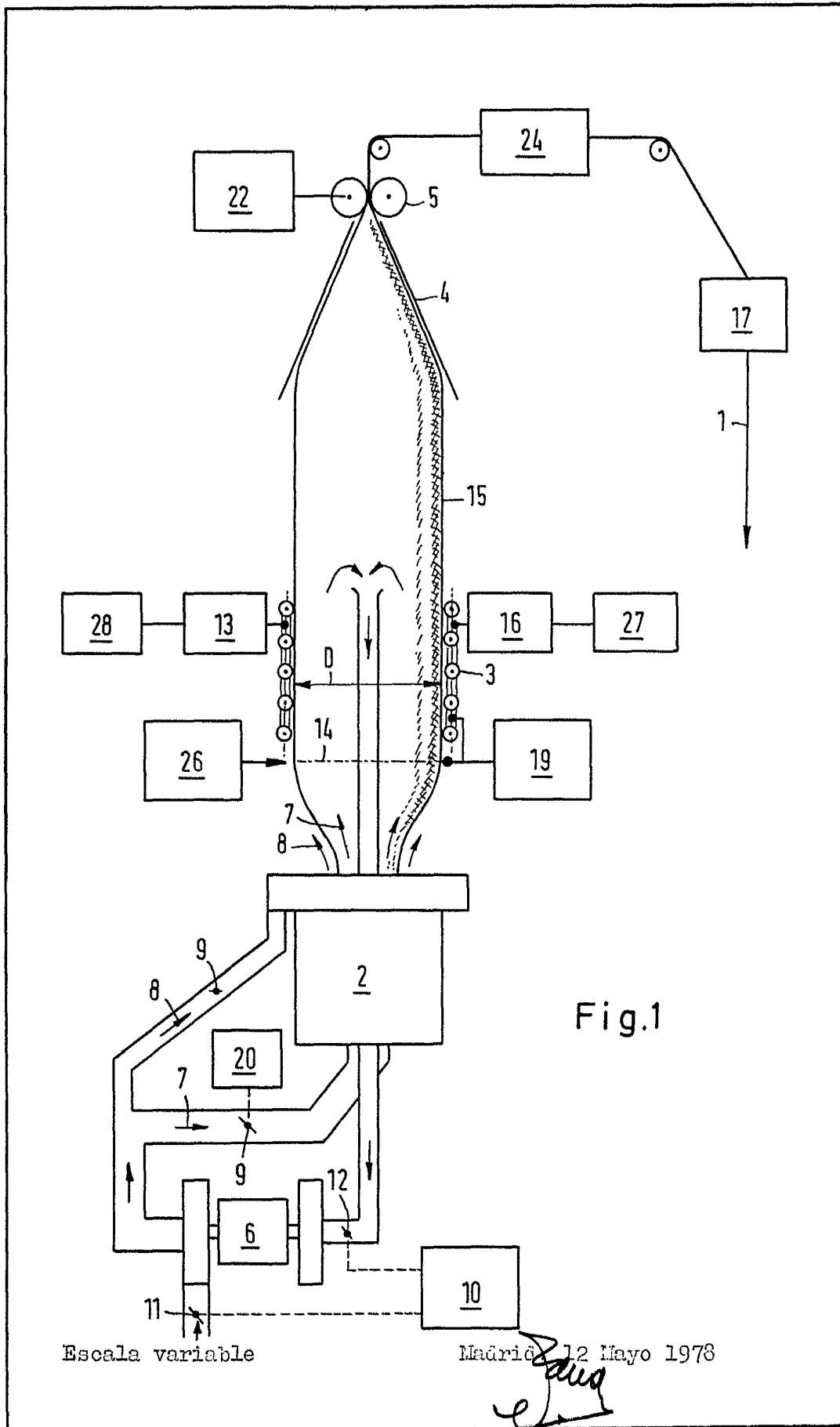
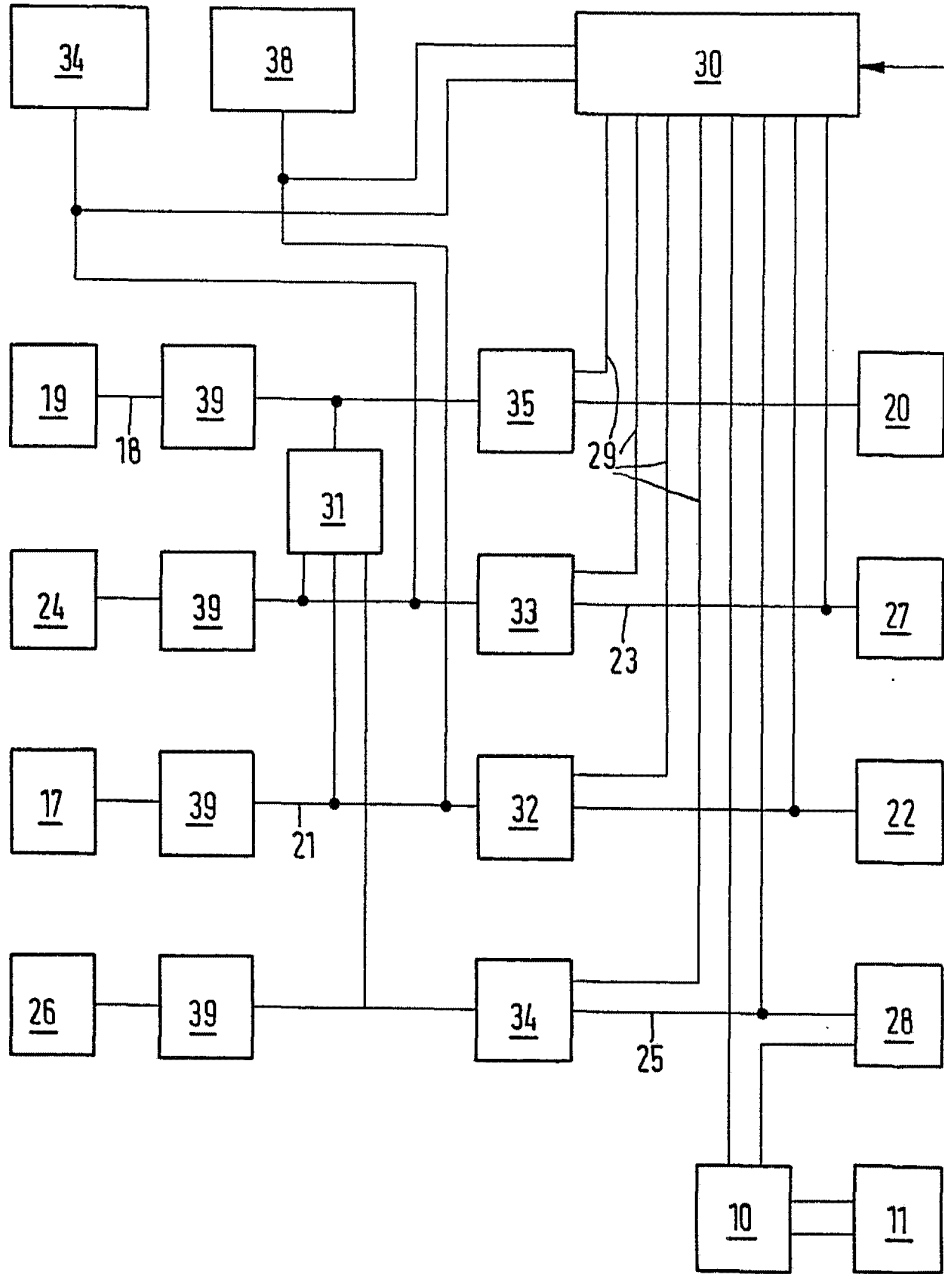


Fig.2



Escala variable

Madrid, 12 Mayo 1978