

300

14 JUN. 1965



PATENTE DE INVENCION

O.Z.25 634/807/913.

SECCION TECNICA	
S.A. S.C.	
B 65	_____
SUB. D	_____

# Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ENVASAR PRODUCTOS DE GRANO FINO Y EN POLVO.

-----

*Solicitante:*

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en 6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana.

-----

La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para envasar productos de grano fino o en polvo en envases fabricados a partir de lámina de material sintético.

5.

Los productos de partículas finas,



5. en forma de polvo, no se pueden envasar, con las máquinas envasadores usuales, en sacos de lámina de material sintético debido a que, junto con el producto, se arrastra aire bajo sobrepresión al interior del saco. Como la lámina es impermeable al aire, éste aire no puede salir con suficiente rapidez del saco, por lo que éste último frecuentemente se rompe. Si para evitar esta destrucción, se reduce la velocidad de llenado, entonces el rendimiento de llenado resulta muy reducido y por lo tanto antieconómico.

10. Ya se conoce el perforar los envases, por ejemplo, los sacos, antes o después del llenado para que pueda salir el aire arrastrado durante el llenado.

15. El inconveniente de esto es que debido a los agujeros el envase se vuelve sensible a la humedad. Además, el producto envasado se puede salir por los agujeros formados, que deben tener un tamaño mínimo.

20. El cometido de la invención era desarrollar un envase para productos en forma de polvo, de manera que el aire arrastrado pudiera salir del envase con suficiente rapidez y sin que el contenido de aquel se ponga en peligro por la penetración de humedad.

25. Este cometido se soluciona, según la presente invención, porque como envases se emplean recipientes de lámina de material sintético proporcionada con tensiones de orientación, dotándose los

30.



5. envases de perforaciones cuyo diámetro es inferior al diámetro promedio de las partículas individuales del producto; los envases mencionados se llenan con el producto, después de llenados se limpian en la superficie exterior y se calientan hasta cerrar las citadas perforaciones.

10. Se emplean por lo tanto láminas con tensiones de orientación que, por una parte, después de la perforación permiten la salida del aire, por otra parte, después de esta salida se pueden volver a cerrar herméticamente mediante calentamiento.

15. Para lograr un cierre especialmente rápido y hermético de las perforaciones los envases se someten en ulterior desarrollo del procedimiento de la presente invención, y después del cierre de las perforaciones, a un proceso de enfriamiento, por ejemplo, por una corriente de aire frío.

20. Un cierre seguro de las perforaciones de la lámina de material sintético calentada puede resultar dudoso si la tensión de orientación, liberada por el calentamiento de la lámina, como tensión de contracción, no es suficiente para contraer totalmente las perforaciones contra la fuerza ejercida por la presión interior del producto de llenado contra el lado interior de la lámina de material sintético,  
25. o la longitud de la cinta de transporte por debajo del dispositivo de calefacción es pequeña y con ello resulta demasiado corto el tiempo de permanencia debajo de la fuente de calor para producir un calentamiento suficiente y liberar la tensión de contracción.  
30.



Una contracción insuficiente se puede presentar también cuando la tensión de orientación de la lámina es en si suficientemente grande, pero las perforaciones estén sin embargo atascadas parcialmente por partículas de grano muy fino del producto de llenado.

5.

Para estos casos especiales se ha previsto, por lo tanto, que sobre el recipiente de material sintético, llenado con el producto, antes o durante el calentamiento, se aplique una dispersión o solución de material sintético.

10.

Como, por una parte, las fuerzas de contracción de la lámina dependen de sus condiciones de fabricación, por otra parte, de la presión interior que el producto de llenado ejerce sobre la lámina de material sintético, del peso del material envasado, de la forma del producto de llenado y del ángulo de talud, podría ser conveniente asegurar el cierre de las perforaciones bajo todas las proporciones de fuerzas que entran practicamente en consideración entre la presión interior del producto de llenado y la tensión de orientación de la lámina de material sintético, descargando la lámina de material sintético durante el calentamiento de la presión interior del producto de llenado. Para esta finalidad se aplica, según la presente invención, sobre el envase de material sintético llenado con el producto, antes del cierre de las perforaciones, paralelo al plano formado por la lámina de material.

15.

20.

25.



5. sintético perforada desde el exterior una fuerza opuesta a la fuerza de tracción ejercida por la presión interior del producto sobre la lámina de material sintético perforada y que en su magnitud es como mínimo igual de grande. La aplicación de esta fuerza exterior dirigida en sentido contrario a la fuerza de tracción, producida por la presión interior y que actúa en la lámina de material sintético perforada, se puede realizar especialmente doblando hacia arriba los bordes del envase terminado.

10. El dispositivo para envasar productos que contienen aire se caracteriza, según la presente invención, por un dispositivo dotado de agujas para perforar la lámina de material sintético desenrollada de un rollo, un dispositivo para la fabricación del envase, un dispositivo de llenado para la introducción del producto a envasar en el envase, un dispositivo de limpieza para limpiar la superficie exterior del envase llenado y perforado y un dispositivo de calefacción para calentar el envase llenado hasta cerrar las perforaciones así como por dispositivos de transporte para la traslación de la lámina, o bien de los envases vacíos y llenados, hacia las distintas etapas de elaboración.

15. Si los envases llenados se han de enfriar rápidamente, después del calentamiento, entonces se dispone a continuación del dispositivo de calefacción un dispositivo para el enfriamiento.

20. El procedimiento de la presente invención permite envasar sin dificultad los productos

25.  
30.



que contienen aire. Así, se introducen, por ejemplo, al envasar productos sensibles a la humedad, tales como cemento y cal para la construcción, grandes cantidades de aire simultáneamente en el envase. Si se emplean envases perforados, si bien puede expulsarse fácilmente el aire durante el envasado, el producto que queda en el envase puede ponerse en peligro por la humedad o el vapor de agua que penetra después. De este manera se elimina la ventaja de las láminas de reducida permeabilidad al vapor de agua.

Para lograr un cierre seguro de las perforaciones por el calentamiento de la lámina, se retira de nuevo de la superficie el producto que, después de llenado el envase, se ha salido a través de las perforaciones, mediante dispositivos adecuados tales como cepillos, dispositivos de aspiración o toberas de aire a presión.

Convenientemente, se cierran las perforaciones que, por ejemplo, se han realizado mecánicamente con ayuda de agujas en las láminas estiradas, por la influencia directa de rayos ultravioleta sobre la lámina. Los tiempos para ello son considerablemente más cortos que aquellos al emplear aire caliente para el calentamiento. Los resultados de una serie de ensayos empleando aire caliente, con el cual se habían de determinar en función de la temperatura los tiempos de calentamiento hasta una porosidad residual previamente dada, demostraron que es ventajoso el empleo de rayos ultravioleta para el



5. calentamiento del envase perforado. Estos tiempos resultan más cortos según aumenta la temperatura. Para láminas de 0,20 mm de grosor se necesita, a una temperatura de 180°C, para el cierre total de las perforaciones bien hasta una porosidad residual de cero, un tiempo de calentamiento de 15 segundos, a 200°C, para lograr el mismo estado, un tiempo de calentamiento de 10 segundos y a 240°C de 5 segundos.

10. La realización del procedimiento de la presente invención se ha representado en el dibujo en varios ejemplos que, a continuación, se describen con más detalle. Las figuras 1 y 2 muestran una vista lateral del dispositivo para perforar y llenar, y esto en la figura 1 para una manga de lámina y en la figura 2 para una lámina plana; las figuras 15. 3 y 4 muestran una vista lateral de la cinta transportadora con envases llenados, siendo la figura 3 con alimentación de calor por irradiación y la figura 4 con alimentación de calor a través de una cinta calentada. 20.

25. Las figuras 5 y 6 representan, cada vez, una sección transversal a través del dispositivo de transporte con el que el envase de lámina de material sintético llenado se alimenta a la estación de cierre de las perforaciones.

30. El dispositivo según la presente invención emplea un dispositivo devanador 1 del que se desenrolla la lámina 2, por ejemplo, enrollada en forma de manga (figura 1). Para el desenrollado se emplean rodillos motrices 3. La lámina se pasa, después de



abandonar los rodillos 3, por encima de una mesa 4, aquí se dota de perforaciones por dispositivos adecuados, por ejemplo, un rodillo motriz 5 dotado de agujas, y se extrae de nuevo por los rodillos 6.

5. Entre los rodillos 3 y 6 está encerrado, en la manga de lámina 2, un cuerpo de presión deslizante 30. Este da, durante el asiento sobre la mesa 4, la contra-presión necesaria para el rodillo 5. En la etapa de elaboración 7 se cortan las distintas secciones de la lámina y se elaboran a sacos, siendo cerrados, por ejemplo, en los bordes, por soldadura o aglutinación y dotándose de una válvula. Los sacos vacíos 8 se transportan consecutivamente por una cinta transportadora 9 hacia el dispositivo de llenado 10.
10. El producto se alimenta desde una tolva 11 al dispositivo de llenado 10 y, por éste, introducido en el saco individual 12 ( Figura 3).

15. Los envases 13 llenados individualmente se conducen por una cinta de transporte 14 sinfin, motriz, hacia un dispositivo de limpieza 15. Aquí, se limpian desde fuera las perforaciones cerradas por el producto, por ejemplo, por cepillos rotativos 16 o aire a presión. El polvo se retira por aspiración. Los envases 17 limpiados por fuera se conducen a continuación, por la cinta de transporte 14, a través de un dispositivo de calefacción, por ejemplo, un horno calentado 18. Aquí se calientan los envases de lámina de material sintético brevemente a una temperatura tan elevada que se liberan las tensiones de orientación, así como las tensiones congeladas formadas al realizar las perforaciones.
- 20.
- 25.
- 30.



Se cierran de esta manera totalmente las perforaciones en la pared del saco y después de su salida del horno 18 se pueden extraer los envases individuales llenados 19 que en el horno 18, por el material sintético contraído, han adquirido una forma compacta y sólida.

5.

Para cerrar más rápidamente las perforaciones en la pared del saco, se puede disponer un dispositivo de refrigeración 20 a continuación del horno 18. Los sacos calentados exteriormente se enfrían intensamente al entrar en este dispositivo de enfriamiento, por ejemplo, por aire frío, que se alimenta y evacua a través de las tubuladuras 21 y 22.

10.

En lugar de un dispositivo que trabaje con aire frío se puede emplear, para el enfriamiento, también una cinta sinfín 23. Esta se enfría con aire frío 29 o con mordazas enfriadas con agua asentantes y mediante rodillos 24 se oprime desde fuera contra los sacos calentados (Figura 4). En igual forma, se puede realizar el calentamiento de los distintos sacos mediante una cinta sinfín 25 calentada. La cinta 25 se oprime asimismo mediante rodillos 26 contra los sacos fríos (Figura 4).

15.

20.

Si en lugar de la manga de lámina 2, se emplea una lámina plana 27 (Figura 2) entonces es suficiente, para la recepción de la presión ejercida por el rodillo 5 dotado de agujas, un contra-rodillo 28 de desarrollo elástico y fijamente alojado, que en lugar de la mesa 4 sirva para el asentamiento de la lámina plana.

25.

30.



### EJEMPLOS

Los ejemplos siguientes sirven para determinar el tiempo de calentamiento que es necesario para cerrar totalmente láminas perforadas con una permeabilidad inicial de 1.000 l/aire/min. m<sup>2</sup>. La tabla 1 muestra la permeabilidad en l (litros) en función del grosor de la lámina y de la temperatura para distintos tiempos de calentamiento.

Tabla 1.- Determinación del tiempo de calentamiento hasta cerrar las perforaciones

Grosor de la lámina mm.	Porosidad residual a una temperatura de				
	120°C	140°C	160°C	180°C	200°C
0,10	60 seg 80 l 70 " 40 l 75 " - l				
0,15	60 seg 50 l 70 " 25 l 75 " 10 l				
0,20	60 seg 30 l 70 " -	30 seg 25 l 35 " -	15 seg 100 l 20 " -	10 seg 100 l 20 " 20 l 15 " -	5 seg 70 l 8 " 50 l 10 " -
0,25	60 seg 15 l 70 " -	30 seg 70 l 40 " -	15 seg 120 l 20 " 50 l 25 " -	10 seg 150 l 12 " 70 l 15 " -	5 seg 200 l 8 " 150 l 11 " -

Por lo tanto con una temperatura de calentamiento de 200°C, para una lámina de 0,20 mm de grosor, es suficiente un tiempo de calentamiento de 10 segundos para evitar totalmente el paso del aire. Con un tiempo de contracción de 5 segundos bajo la



permeabilidad a 70 l.

5. Para determinar la porosidad residual de láminas perforadas de polietileno se pasaron, en un ulterior ejemplo, las láminas a través de tres irradiadores de ultra-rojos en una carcasa de chapa en forma de tunel. La permeabilidad inicial de la lámina ascendía a 1.000 l de aire por minutos. m<sup>2</sup>. La tabla 2 indica la permeabilidad para tres grosores de lámina con un tiempo de calentamiento entre 3 y 8 segundos y una temperatura de 240°C. También aquí resultaron tiempos de 5 o bien 8 segundos suficientes para el cierre de los poros.

Tabla 2.- Calentamiento a 240°C.

Grosor de lámina	Porosidad residual		
0,15 mm	Después de 3 <sub>1</sub> seg. 100	Después de 4 <sub>1</sub> seg. 20	Después de 5 seg. ---
0,20 mm	Después de 5 <sub>1</sub> seg. 50	Después de 6 <sub>1</sub> seg. 10	Después de 7 seg. ---
0,25 mm	Después de 5 <sub>1</sub> seg. 80	Después de 6 <sub>1</sub> seg. 10	Después de 8 seg. ---

15. Para asegurar el cierre de las perforaciones de la lámina de material sintético calentada, también en los casos especiales en los que, por ejemplo, la tensión de orientación liberada por el calentamiento de la lámina no es suficiente para contraer totalmente las perforaciones contra la fuerza ejercida por la presión interior del producto

20.



5. llenado sobre el lado interior de la lámina de material sintético, se ha previsto aplicar sobre el envase de material sintético llenado con el producto, antes o durante el calentamiento una dispersión o solución de material sintético.

10. La aplicación de la dispersión o solución de material sintético se puede realizar, por ejemplo, por aplicación o pulverización y ulterior repartición homogénea, por ejemplo, por un dispositivo res-tregador o una tobera de aire a presión. Puede así penetrar el material sintético en las perforaciones en la lámina de material sintético. Durante el ulterior proceso de solidificación, que se desarrolla bajo los efectos del calor, el material sintético recubre las perforaciones cerrando, las partes del material sintético penetradas en las perforaciones, a éstas adicionalmente en forma de tapones.

15. Para la realización del procedimiento de la presente invención son en principio adecuadas todas las dispersiones y soluciones de material sintético usuales en el mercado cuyas temperaturas, para la formación de película, se encuentren en la zona entre unos 50 hasta 180°C, tales como, por ejemplo, las dispersiones y soluciones de homopolímeros y copolímeros a base de acrilatos y/o metacrilatos, especialmente de alcanoles que contienen 1 hasta 4 átomos de carbono, haluros vinilidénicos, tales como el cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo y/o de ésteres de vinilo, especialmente de ácidos carboxílicos alifá-

20.

25.

30.



5. ticos que contienen 2 hasta 12 átomos de carbono, por ejemplo, acetato de vinilo, propionato de vinilo, n-butirato de vinilo y/o laurato de vinilo así, como, además, estireno. Especialmente sencillas en su manejo son las dispersiones acuosas de material sintético, ya que mediante adición de agua se puede variar fácilmente su viscosidad y durante el proceso de secado tan solo se extrae vapor de agua y para el cual, por lo general, no se han de prever dispositivos de extracción adicionales.

10.

15. La ventaja de esta etapa del procedimiento de la presente invención consiste especialmente en que las perforaciones, también en el caso de que no se contraigan totalmente solo por las tensiones de orientación de la lámina liberadas durante el proceso de contracción, o el tratamiento térmico no es suficiente para liberar las tensiones de orientación, se cierran con toda seguridad por la cobertura de material sintético aplicada. Ulteriores detalles de esta etapa del procedimiento de la presente invención se aprecian en el ejemplo siguiente:

20.

EEJEMPLO

25. Como envase se empleó un saco fabricado de una lámina tubular de polietileno de alta presión, una de cuyas superficies laterales estaba dotada en una zona limitada de perforaciones con un diámetro de unos 0,02 mm. El saco se llenó de cloruro de calcio y el extremo abierto del saco se cerró por soldadura.

30.



- Después de haberse expulsado el aire, penetrado en el saco con el producto llenado, se limpió la parte de la lámina del saco dotada de perforaciones, se aplicó una dispersión acuosa de un
5. copolímero de cloruro de polivinilideno y acrilato metílico y con ayuda de un irradiador de infrarrojos se calentó a unos 100°C. Durante el calentamiento, el material sintético, dispersado sobre la lámina del saco formó una película de material sintético
10. mientras se liberaban las tensiones de orientación congeladas en la lámina y producían una contracción de la lámina. Después del enfriamiento del saco estaban las perforaciones de la lámina, tal y como demostró una observación microscópica de un
15. trozo de lámina recortado, recubiertas por el material sintético aplicado en forma de dispersión y adicionalmente tapadas en forma de tapón por las partes de material sintético penetradas en las perforaciones.
20. Como el cierre impecable de las perforaciones de la lámina de material sintético durante el calentamiento puede ser dudoso si la fuerza ejercida por la presión interior del producto de llenado sobre la lámina de material sintético es mayor a la
25. tensión de orientación de la lámina, se recomienda, en tales casos, descargar la lámina de material sintético perforada durante el calentamiento de la presión interior del producto de llenado. Esta medida
30. se representa en las figuras 5 y 6 del dibujo.

14 JUN 1973



- 15 -

La figura 5 muestra un envase 31 en forma de caja, fabricado de lámina de material sintético, llenado con producto 34, que se mueve por una cinta de transporte 33 motriz guiada sobre rodillos 32.

5. La lámina de material sintético 35, que forma el lado superior del envase 31, está dotada de perforaciones, no representadas en el dibujo, a través de las cuales se puede evacuar el aire que llega al envase 31 durante el proceso de llenado del producto 34.
- 10.

15. Para descargar la lámina de material sintético 35 en el proceso de contracción iniciado por el calentamiento de la presión interior del producto llenado 34 que actúa en forma de una fuerza de tracción en la lámina de material sintético 35, se han dispuesto, según la figura 5, perpendiculares a la cinta de transporte 33, a lo largo de los lados longitudinales del envase 31, dos cintas de presión 36 guiadas a través de dos rodillos 37 cuya distancia entre sí se mantiene algo más reducida que el ancho del envase llenado 31. De esta manera se ejercen sobre los dos lados longitudinales del envase 31, paralelo al plano formado por la lámina de material sintético 35, unas fuerzas presión que, en su magnitud total, deben ser como mínimo igual de grandes como la fuerza de tracción que actúa en la lámina de material sintético 35 debido a la presión interior del producto de llenado. En la lámina de material sintético, <sup>35</sup> de esta manera descargada de esfuerzos
- 20.
- 25.
- 30.

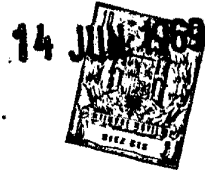


de tracción, pueden desarrollarse totalmente las tensiones de contracción liberadas por el calentamiento en la estación de cierre, de manera que las perforaciones se cierran totalmente.

5. En la figura 6 se representa otra disposición del dispositivo de transporte.

El envase provisto del producto de llenado 34 se traslada aquí sobre una cinta de transporte 33 motriz, guiada sobre rodillos 32, cuyos bordes laterales 38 se han doblado hacia arriba en forma de cuenco mediante los rodillos 39. De esta manera se doblan también hacia arriba los bordes del envase transportado sobre la cinta de transporte, de manera que los componentes de las fuerzas de presión aplicadas desde fuera, que pasan en dirección del plano formado por la lámina de material sintético 35 perforada, actúan contra la fuerza de tracción producida por la presión interior del producto de llenado en la lámina de material sintético 35 y como mínimo compensa a ésta en su totalidad. En la lámina de material sintético 35, descargada de tensión en la forma descrita, pueden actuar ahora totalmente las tensiones de contracción liberadas por el calentamiento en la estación de cierre, de manera que las perforaciones se cierran totalmente.

La ventaja del procedimiento de la presente invención y del dispositivo para envasar productos de partículas finas o en polvo en envases de lámina de material sintético consiste, especial



mente, en que los envases dotados de perforaciones, después del proceso de llenado considerablemente simplificado y facilitado por las perforaciones, se puede volver a impermeabilizar en forma sencilla contra el paso de humedad. De esta manera se pueden emplear los envases, hechos impermeables al paso de la humedad después del proceso de llenado, también para el transporte y el almacenamiento de productos de llenado muy sensibles a la humedad.

5.

10.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que este invento corresponde a tres solicitudes de Patente presentadas en Alemania Nos, P 17 61 611.4 de 15 de junio de 1.968, P 17 86 392.2 de 27 de septiembre de 1.968 y P 18 12 811.5 de 5 de diciembre de 1.968, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ENVASAR PRODUCTOS DE GRANO FINO Y EN POLVO, caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

1.- Procedimiento para envasar productos de grano fino y en polvo, en envases de lámina de material sintético, provista de tensiones



de orientación y dotados dichos envases de perforaciones cuyo diámetro es inferior al diámetro promedio de las partículas individuales del producto, se llenan con este último, después de llenados se limpian en la superficie exterior y se calientan hasta cerrar las perforaciones.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los envases se enfrían después de cerrar las perforaciones.

10. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque sobre el envase de material sintético, llenado con el producto, antes o durante el calentamiento, se aplica y reparte homogéneamente una dispersión o solución de material sintético.

15. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque sobre el envase de material sintético, llenado con el producto, antes del cierre de las perforaciones, paralelo al plano formado por la lámina de material sintético perforada desde el exterior, se aplica una fuerza opuesta a la fuerza de tracción ejercida por la presión interior del producto sobre la lámina de material sintético perforada y que en su magnitud es como mínimo igual de grande.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la fuerza opuesta a la fuerza de tracción producida por la presión interior del producto, que actúa en la lámina de material sintético perforada, se ejerce por doblado hacia arriba

25. 30.



de los bordes del envase terminado.

5. 6.- Dispositivo para la realización del procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende un medio dotado de agujas para perforar la lámina de material sintético desenrollada de un rollo; un medio para la fabricación del envase; un medio de llenado para la introducción del producto a envasar en el envase; un medio de limpieza para limpiar la superficie exterior del envase llenado y perforado y un medio de calefacción para calentar el envase llenado hasta cerrar las perforaciones, así como medios de transporte para la traslación de la lámina, o bien de los envases vacíos y llenados, hacia las distintas etapas de elaboración.
- 10.
- 15.

7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende un medio para enfriar los envases llenados después del calentamiento.

20. 8.- Procedimiento y dispositivo para envasar productos de grano fino y en polvo; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

14 JUN. 1969

Madrid,

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK  
AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GONZALEZ ACEDO Y MODELL  
p. p. Fundador A. GARCIA BRAVO

3689



Fig.1

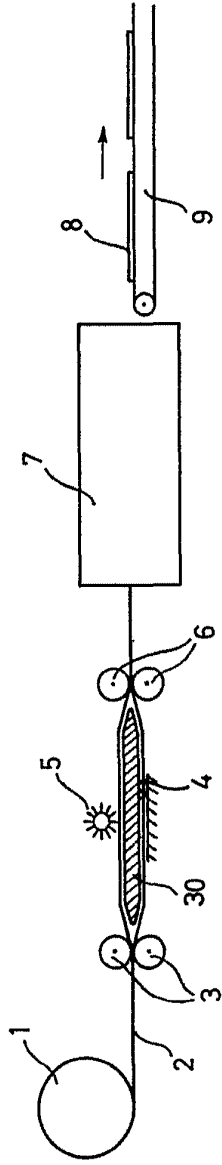


Fig.2

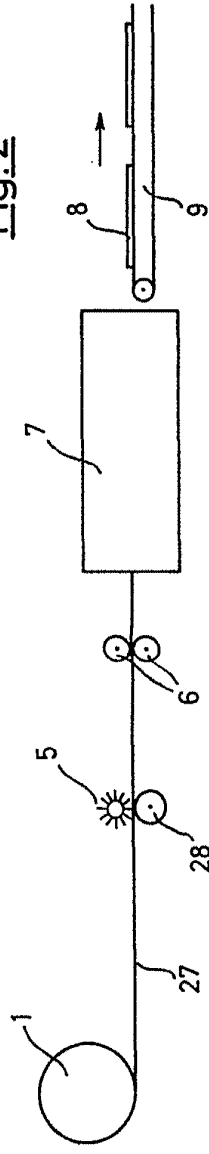
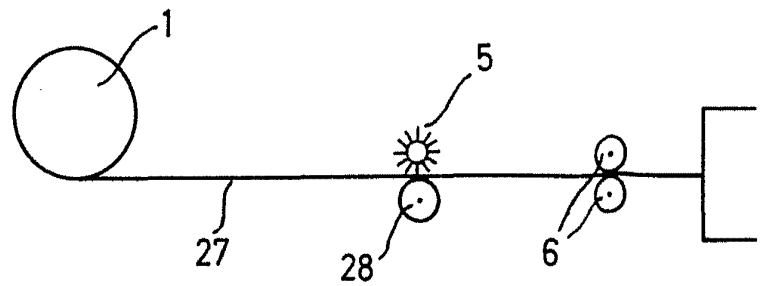
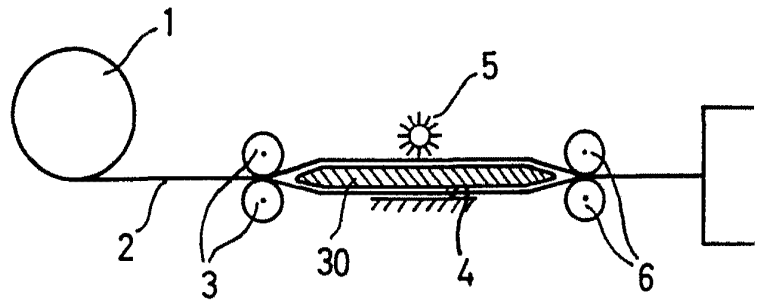


FIG. 1  
FIG. 2

16771955  
2. SOSE  
P. 11/12

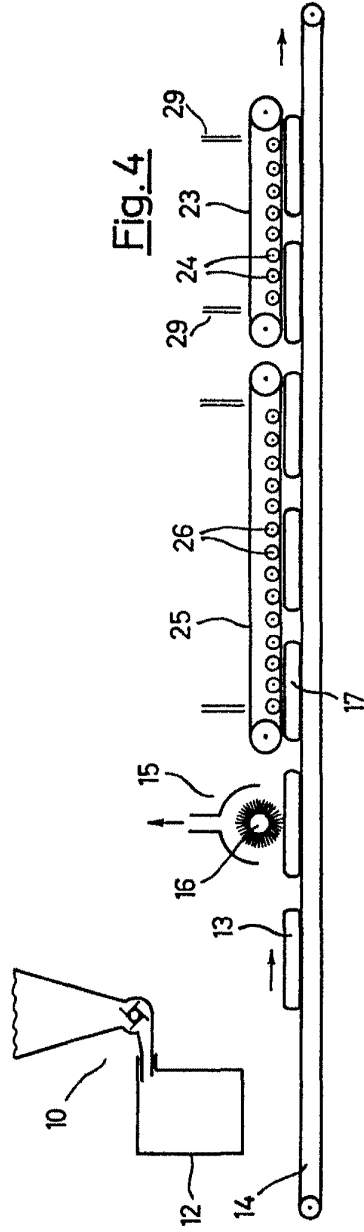
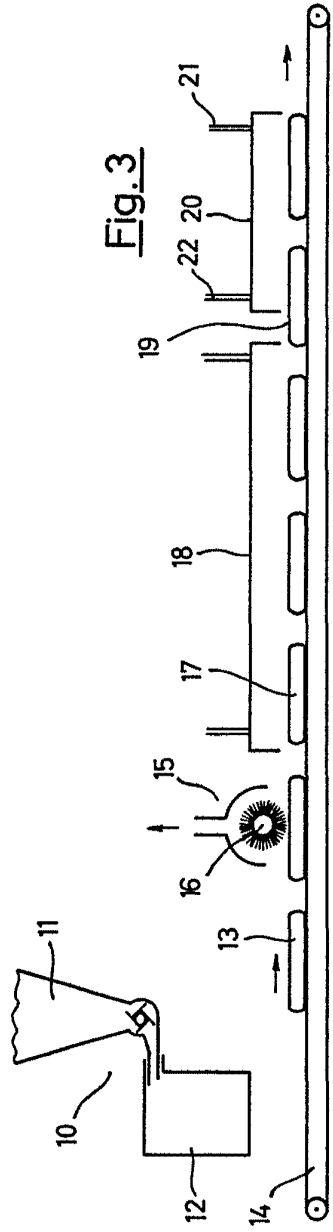
BAFISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK

AKTIENGESELLSCHAFT.

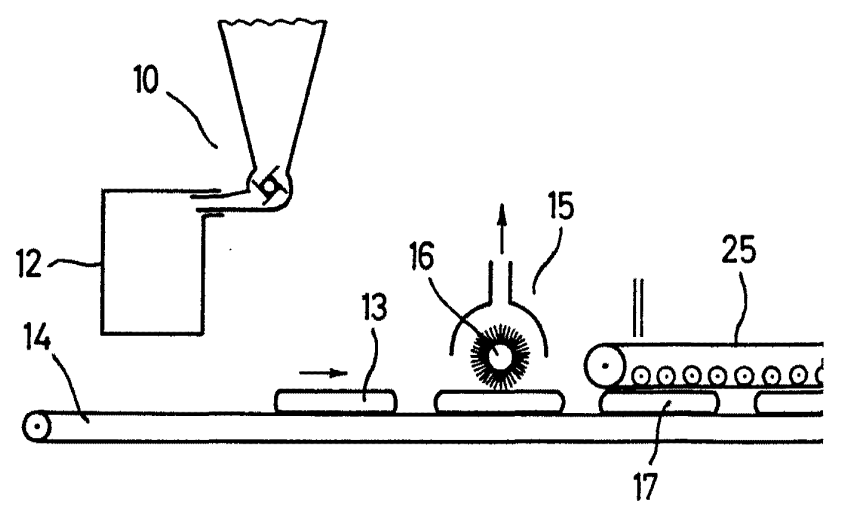
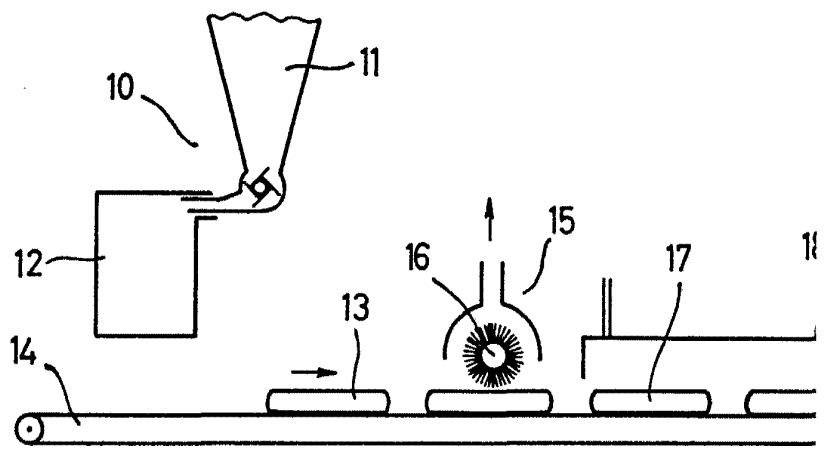




368374



BALISCHE ANLEIT- & SODA-FABRIK  
AKTIENGESELLSCHAFT.



368574

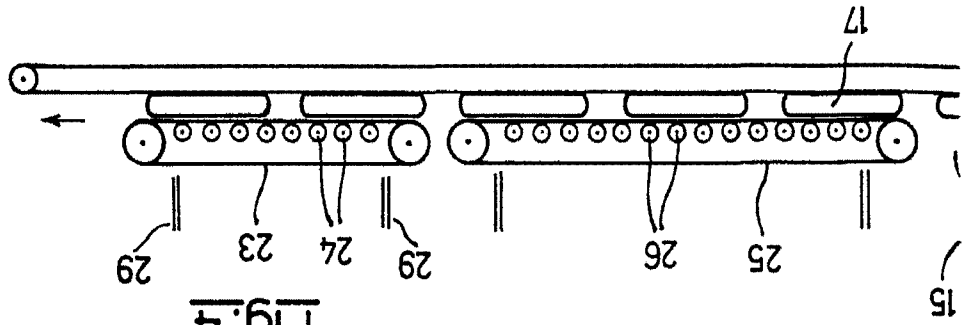


Fig. 4

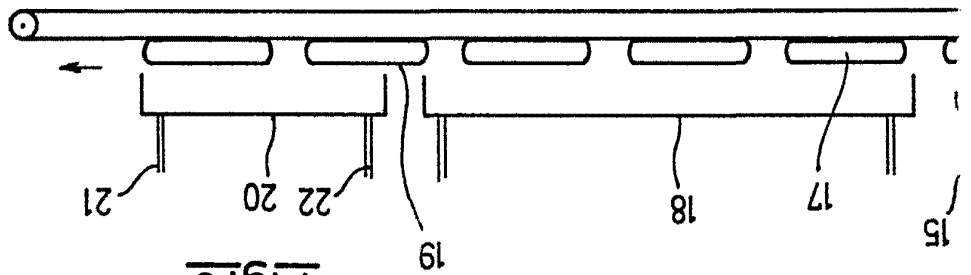


Fig. 3



368574

368374

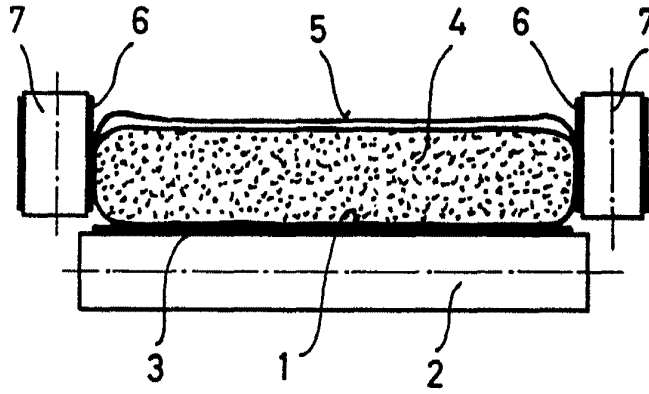


Fig. 5

ESCALA  
VARIABLE

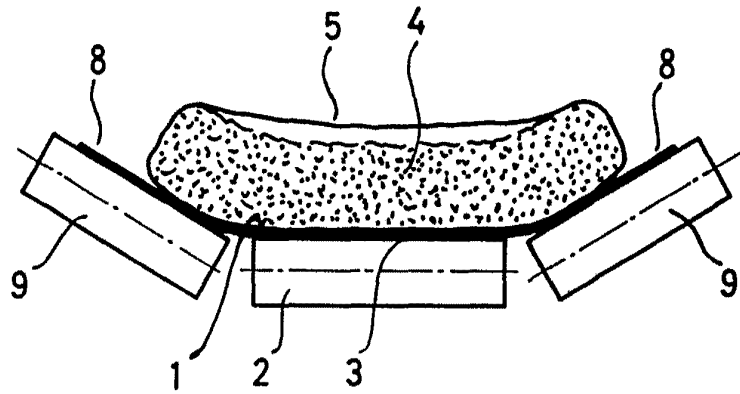


Fig. 6

Madrid 6 AGO. 1969