

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 762**

51 Int. Cl.:

C14B 1/58 (2006.01)

C14C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2012 PCT/IB2012/057798**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO2014096910**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12829162 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2935631**

54 Título: **Método y aparato para secar pieles durante el proceso de acabado**

30 Prioridad:

19.12.2012 IT VI20120338

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.05.2017

73 Titular/es:

OFFICINE DI CARTIGLIANO SPA (100.0%)

**Via S. Giuseppe 2
36050 Cartigliano (VI), IT**

72 Inventor/es:

POLATO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 613 762 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para secar pieles durante el proceso de acabado

Campo de la invención

5 La presente invención encuentra su aplicación en general en el campo de las telas curtidas y no tejidas (imitación de cuero) y, en particular, se relaciona con un método de formar cuero crust mediante secado, durante el proceso de acabado.

En otro aspecto, la invención se relaciona con un aparato para secar pieles (crust) que usa el método.

Antecedentes de la técnica

10 Después de diferentes tratamientos de curtido, recurtido y teñido, se sabe que las pieles a menudo presentan defectos superficiales que se formaron de manera natural durante la vida de los animales (arañazos debidos a cornadas, contacto con alambre de espino o espinas) o causados por una conservación pobre del cuero después del desuello.

En estos casos, las pieles secas (crust) se someten a un proceso conocido típicamente como acabado, con el cual tales defectos se eliminan o se hacen menos visibles, para un mejor uso de las pieles.

15 El acabado puede ser una proceso mecánico o químico. En el acabado químico, el cual es el de interés en este documento, las pieles son recubiertas con productos generalmente líquidos, los cuales están diseñados para formar una capa en el lado flor que puede tener diferentes espesores o ser elástica o dura de acuerdo con el tipo de acabado y de cuero.

20 Los productos de acabado pueden seleccionarse, por ejemplo, del grupo de resinas sintéticas (acrílicas, butadieno, poliuretano) o ligantes naturales (caseínas, albúminas, agentes formadores de película de base proteínica, basados en celulosa modificada) que pueden estar cargados con pigmentos, tintes, opacificantes, agentes de abrillantado, diferentes aditivos auxiliares. Estos productos están mezclados con 20% a 40%, preferiblemente 25% a 30%, de agua, basándose en la masa total. La solución acuosa es depositada sobre el lado flor de las pieles y forma una película que está diseñada para ligar íntimamente con las fibras para integrarse en la piel.

25 El líquido de acabado puede aplicarse esencialmente usando tres métodos: rociado, rodillo o cortina de recubrimiento.

30 El método de recubrimiento por rociado consiste en aplicar productos químicos de acabado a la superficie de la piel, en líneas de rociado automático en donde las pieles son apoyadas sobre cintas transportadoras apropiadas y su superficie es rociada en túneles o cabinas mediante pistolas giratorias o de vaivén (máquina de revestimiento por cortina).

El método de revestimiento por rodillo se lleva a cabo en una unidad de revestimiento por rodillos, con rodillos diseñados para transferir las sustancias a la superficie de la piel. En particular, la unidad tiene un rodillo metálico con un motivo dado gravado sobre el mismo, el cual es sumergido en el baño de líquido de acabado, y una cuchilla, la cual se usa para limitar la cantidad de líquido que es transferida.

35 La piel entra en contacto con el rodillo mojado en el producto y es soportado mediante un rodillo de transporte opuesto. Esto optimizará el proceso de acabado. Se obtiene un revestimiento continuo, uniforme y fácilmente regulable.

40 En ambos casos, típicamente se deposita otra capa más de agente fijador para la estabilización y conservación de la capa de acabado subyacente. Esta capa de agente fijador debería también ser sometida a secado en un túnel de aire caliente según se describió arriba.

El proceso de secado se ha llevado a cabo típicamente hasta la fecha usando un horno o un túnel que funcionan con rayos infrarrojos, gas catalítico y, más a menudo, con aire caliente.

45 La figura 1 muestra una planta de acabado R típica que comprende dos unidades de rociado R1 con dos túneles de secado por aire T1, T2 aguas abajo de aquellas, entre las dos estaciones de recubrimiento con pintura y agente fijador, y aguas arriba de un enfriador C y una máquina para abatanar K para conferir blandura de nuevo a las pieles. El aire caliente es transportado al interior de los túneles T1, T2 usando compresores y ventiladores de alta capacidad con una capacidad de miles de metros cúbicos por hora.

50 Aunque este tipo de aparato de secado ofrece alguna efectividad, aún tiene el inconveniente de transportar polvo e impurezas los cuales se depositan sobre las pieles y se integran en su superficie, reduciendo de este modo la calidad de las pieles acabadas.

Las temperaturas de secado es estos aparatos varían generalmente de 80°C a 120°C.

Un inconveniente de estos métodos y plantas de la técnica anterior consiste en que la producción de caudales elevados de aire caliente requiere considerables costes de energía.

5 Otro inconveniente más es que después de la deposición de la capa de acabado, las pieles secas tiene una superficie caliente y no pueden ser manipuladas y apiladas fácilmente. Por lo tanto, las pieles completamente secas deberán ser enfriadas típicamente usando un dispositivo enfriador, tal como un enfriador por aire frío, el cual tiene un elevado consumo de energía.

Otro inconveniente es que los procesos de secado a alta temperatura no son uniformes y tienden a alterar el "tacto" del cuero, es decir, lo hacen más rígido y menos blando de lo que eran en el estado no acabado.

10 Finalmente, cualquier efecto de encogimiento de del proceso de secado en caliente causará una no uniformidad y algo de encogimiento en las pieles, conduciendo de este modo a una reducción significativa del área de cuero útil y a una reducción del valor inherente final de las pieles tratadas.

15 Del documento de patente de EE.UU. US5048455, en el cual se basa el preámbulo de la reivindicación 1, se conocen un proceso y un aparato para el acabado de materiales flexibles tales como pieles y cueros. En este proceso, el secado de los productos de acabado aplicados a la superficie de las pieles se lleva a cabo en un horno de radiación ultravioleta ya que los productos de acabado comprenden tintes y componentes orgánicos con fotoiniciadores los cuales son polimerizables sólo con radiaciones ultravioletas.

20 El documento de patente internacional WO8607389 divulga un método y un aparato para acondicionar y reducir la humedad residual de los productos de cuero bajo tratamiento, tales como pieles, cueros y similares. Los productos bajo tratamiento son humedecidos inicialmente y son sometidos a un campo electromagnético en la banda de frecuencias de las microondas entre 0,3 GHz y 30 GHz combinado con una depresión para conseguir una distribución uniforme de la humedad residual. Estos método y aparato no tienen medios para realizar un proceso de acabado sobre la superficie de los productos.

25 El documento de patente europea EP0739715 divulga un proceso para la decoración de pieles el cual proporciona el acoplamiento de una película de material elástico a una superficie de las pieles ejerciendo una presión y secándola antes del acoplamiento.

Divulgación de la invención

El objeto de la presente invención es obviar o al menos paliar los inconvenientes anteriores, proporcionando un método y un aparato para el acabado de pieles crust que es altamente eficiente y relativamente económico.

30 Otro objeto de la invención es proporcionar un método de acabado con un secado que usa una temperatura más baja que los métodos de acabado de la técnica anterior.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un método de secado que tiene un consumo de energía más bajo y minimiza el coste del producto final.

Otro objeto de la invención es proporcionar un método de sacado realizado después del acabado que mantiene el área útil de las pieles acabadas sustancialmente inalterada.

35 Aún otro objeto es concebir un método de secado realizado durante el acabado que no endurece las pieles y mantiene el tacto de las pieles tratadas.

Estos y otros objetos, como se explica mejor más adelante en este documento, se satisfacen mediante un método de acabado de pieles secadas según se define en la reivindicación 1.

40 Con esta combinación de características, el secado y el proceso de acabado completo tendrán costes de funcionamiento muy bajos. En particular, el consumo de energía será alrededor de 1 kW eléctrico por litro de agua extraída.

Ventajosamente, con el método de secado de la invención, las pieles se calentarán hasta temperaturas que no exceden los 30 °C.

45 Además, el proceso de secado será sustancialmente uniforme y requerirá muy poca extracción de humedad, evitando de este modo la infiltración de polvo y otras materias extrañas.

También, no se requerirá enfriamiento alguno aguas abajo del secado, lo cual evitará la necesidad de unidades enfriadoras caras que tienen un consumo de energía elevado.

Finalmente, las pieles conservarán su tacto inalterado sin pérdida significativa de área útil.

50 En otro aspecto más, la invención se relaciona con una planta para acabado secado, según se define en la reivindicación 6.

Realizaciones ventajosas de la invención se definen se acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características y ventajas de la invención quedarán más claras a partir de la descripción detallada de una pocas realizaciones preferidas, no exclusivas, de un método y una planta de la invención, las cuales se describen como ejemplos no limitativos con la ayuda de los dibujos que acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista general de una planta de acabado de la técnica anterior que usa túneles de secado por aire caliente;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una planta de acabado que incorpora el aparato de secado de la invención;

la figura 3 es una vista lateral de un detalle de la figura 2 en escala aumentada;

10 la figura 4 es una vista lateral con arrancamiento parcial del aparato de al figura 3;

,la figura 5 es una vista frontal del aparato de la figura 3;

la figura 6 muestra un diagrama de bloques del método de secado de la invención.

Descripción detallada de una realización preferida

15 Haciendo referencia a las figuras anteriores, la planta de secado de la invención, designada en general por el número 1, está diseñada para ser parte de una planta para acabar pieles crust P, referenciada en general con R.

La planta de acabado R comprende, como se conoce en la técnica, una primera unidad de acabado R1, para depositar una primera capa o película S' de un producto de acabado líquido sobre una superficie de las pieles P, en el lado flor.

20 Específicamente, la primera unidad de acabado R1 tiene una sección de entrada I para las pieles P a ser tratadas y una sección de salida O para las pieles tratadas.

Una superficie de transferencia móvil, no mostrada, está interpuesta entre la entrada I y la salida O, para alimentar de manera automática y continua las pieles P en una dirección V predeterminada.

25 La unidad de acabado R1 puede ser del tipo de rociado, de rodillos o de cortina de recubrimiento, como se conoce de por sí y no está incluida en el alcance de la presente invención, para rociar o extender la solución de acabado sobre una cara de las pieles P que están siendo tratadas.

Así, la proporción de solución de acabado variará de 0,46 a 4,6 g/cm².

En una planta tal, se provee una segunda unidad de acabado R2, sustancialmente idéntica a la primera, para aplicación uniforme de una segunda capa S'' de un producto líquido sobre la primera capa S', para estabilizar y proteger dicha primera capa. Aquí, la proporción de solución fijadora variará de 0,3 a 2,3 g/cm².

30 De acuerdo con la invención, se coloca un primer aparato de secado 1 de la invención aguas abajo de la primera unidad de acabado R1 y tiene un bastidor que soporta un túnel de apantallamiento 2 que tiene una entrada 3 y una salida 4.

Una superficie de transferencia 5 se desliza en el túnel 2, para alimentar pieles que descansan sobre ella en la dirección V.

35 Convenientemente, la superficie de transferencia 5 móvil puede consistir en una cinta transportadora o alambres anulares subtended por rodillos extremos 6, 7, uno de los cuales está motorizado para alimentación automática de las pieles P.

40 Una antena radiante de ondas electromagnéticas, que irradia ondas en el rango RF, referenciada en general con 8, está colocada en el túnel de apantallamiento 2 y está diseñada para irradiar la superficie de las pieles P a ser secadas.

La antena radiante 8 comprende esencialmente una serie de electrodos superiores 9 y una serie de electrodos inferiores 10 situados a cada uno de los lados de la cinta transportadora 5 para irradiar las superficies opuestas de las pieles P.

45 Adecuadamente, los electrodos superiores 9 y los electrodos inferiores 10 tienen un tamaño tal como para asegurar un secado sustancialmente completo de la primera capa de acabado S'.

Los electrodos 9, 10 están conectados a un generador 11 de tensión e intensidad en alta frecuencia, como se conoce de por sí y dentro del alcance de la persona experta, el cual está controlado por un inversor 12 o mediante

una regulación mecánica 12 de electrodos situada en un armario 13, la cual permitirá el control de la alimentación de tensión e intensidad a los electrodos de la antena radiante 8.

En particular, la antena radiante 8 se ajustará para asegurar la extracción de al menos una cantidad de líquido que varíe de 0,7 a 3,1 g/cm².

- 5 Convenientemente, un segundo aparato de secado 1', sustancialmente idéntico al primer 1 está situado aguas abajo de la segunda unidad de acabado R2 y está regulado para asegurar la extracción de al menos una cantidad de líquido que varíe de 0,4 a 4,6 g/cm².

Con esta configuración, los costes de secado se reducirán drásticamente en comparación con los de las plantas de rayos IR o aire caliente disponibles actualmente.

- 10 Puesto que las ondas electromagnéticas son irradiadas a temperatura ambiente, sin aplicación de calor adicional, la temperatura final de las pieles no excede los 40°C y es, preferiblemente, inferior a 30°C.

La temperatura baja de las pieles secadas permitirán el manipulado y apilado inmediatos de las mismas sin dejarlas enfriar. También, esto evitará el uso de enfriadoras de aire frío, las cuales tienen costes y requerimientos de mantenimiento elevados, aguas abajo de las unidades de secado.

- 15 Además, se sabe que los líquidos de acabado son soluciones acuosas de productos orgánicos y pigmentantes, que representan alrededor del 20% al 40%, preferiblemente alrededor del 25% al 30% basándose en el peso total de la solución. El componente orgánico de la capa de acabado depositada sobre la piel es secado y reticulado casi instantáneamente y forma una suerte de película impermeable sobre el lado flor. Por lo tanto, las moléculas de agua interfibrilares no pueden salir del lado flor debido a la presencia de la película impermeable y están forzadas a penetrar las fibras de cuero en la dirección hacia abajo para salir por el lado de descarnado, donde no existe una barrera impermeable. Tal penetración proporciona realmente un efecto de bombeo unidireccional hacia el lado opuesto al lado de acabado. Sorprendentemente, se encontró que tal bombeo unidireccional de moléculas de agua abre las fibras y conferir una blandura superior a la piel, así como un tacto que evita el abatanado.

- 20 Puesto que no se usa aire caliente alguno, el consumo de energía se reducirá grandemente debido a la ausencia de ventiladores y vapor de calentamiento. Además, las pieles no se contaminarán con polvo o materias extrañas llevadas en el túnel por el suministro de aire forzado.

El consumo de energía global será alrededor de 1 kW eléctrico por litro de agua extraído.

También, la ausencia de tensiones térmicas fuertes a temperaturas relativamente elevadas, hasta 120 °C, impedirá que las pieles se resequen o reduzcan su blandura o tacto.

- 30 Finalmente, pero de manera no menos importante, la ausencia de cambios bruscos de temperatura como un todo y a través del espesor de las pieles impedirá reducciones del área útil de cuero, las cuales implican una reducción del valor inherente y el precio de venta de las pieles.

- 35 Como resultado, el aparato de secado 1 de la invención puede usarse con cualquier planta de acabado existente, usando las cintas transportadoras 6 de la planta de acabado como superficie de transferencia móvil y colocando los pares de electrodos de las primera 12 y segunda 13 unidades de secado a cada uno de los lados de la cinta transportadora 6 común.

La figura 6 muestra un diagrama de bloques del método de secado de la invención, cuando se usa con un proceso de acabado conocido de por sí.

- 40 El método comprende al menos un primer paso a) de aplicar de manera sustancialmente uniforme una primera capa S' de una solución de producto de acabado sobre una superficie de las pieles.

El primer paso a) está seguido por al menos un segundo paso b) de secar la primera capa S' de compuesto de acabado líquido, un tercer paso c) opcional de distribuir uniformemente una segunda capa S'' de un agente fijador sobre la primera capa S', para la protección y estabilización de esta última, y un cuarto paso d) de secar la segunda capa S'' de fijación.

- 45 Ambos pasos de secado b) y d) son llevados a cabo irradiando la porción húmeda de las pieles P con un campo electromagnético alterno cuya frecuencia está dentro del rango RF, para un secado sustancialmente completo de dicha primera capa S' y dicha segunda capa S''.

- 50 El método y la planta de la invención son susceptibles de una serie de cambios o variantes dentro del concepto inventivo divulgado en las reivindicaciones anexas. Todos los detalles de las mismas pueden ser reemplazados por otras partes técnicamente equivalentes y los materiales pueden variar dependiendo de las diferentes necesidades, sin salir del alcance de la invención.

Aunque el método y la planta se han descrito con referencia particular a las figuras que acompañan, los números a

los que se hace referencia en la divulgación y las reivindicaciones se usan sólo por motivo de una mejor inteligibilidad de la invención y no se deberán interpretar para limitar de ninguna manera el alcance reivindicado.

REIVINDICACIONES

1. Un método de acabar pieles (P), teniendo cada piel lados opuestos, a saber un lado flor y un lado descarne y fibras de cuero interpuestas entre ellos, comprendiendo el método:
- 5 - al menos un primer paso a) de aplicar una primera capa (S') de un compuesto líquido de acabado sobre un lado de las pieles;
- un segundo paso b) de secar dicha primera capa (S') de compuesto líquido de acabado;
- un tercer paso c) opcional de aplicar una segunda capa (S'') de una solución fijadora sobre dicha primera capa (S') para la protección y estabilización de la misma;
- 10 caracterizado por que dicho compuesto líquido de acabado es una solución acuosa de componentes orgánicos, siendo depositada dicha primera capa (S') de dicho compuesto líquido de acabado sobre el lado flor de las pieles (P), siendo llevado a cabo dicho segundo paso b) de secar irradiando dicha primera capa (S') con un campo oscilante electromagnético con frecuencia comprendida en el rango de las radiofrecuencias (RF) para proporcionar un secado sustancialmente completo de dicha primera capa (S'), siendo llevado a cabo dicho segundo paso b) de secar para polimerizar casi instantáneamente los componentes orgánicos de la solución acuosa de dicha primera
- 15 capa (S') para formar sobre el lado flor de las pieles una barrera impermeable de tal manera que las moléculas de agua interfibrilares están forzadas a salir desde el lado descarne de las pieles abriendo de este modo las fibras de cuero y conferir a las pieles una blandura más alta.
2. Método como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que se proporciona un cuarto paso d) de secar para secar dicha segunda capa (S'') de fijación depositada con dicho tercer paso c) de aplicación.
- 20 3. Método como el reivindicado en la reivindicación 2, en el que dicho cuarto paso d) de secar se lleva a cabo irradiando dicha segunda capa (S'') de fijación con un campo oscilante electromagnético con frecuencia comprendida en el rango de las radiofrecuencias (RF) similar al de dicho segundo paso b) de secar.
4. Método como el reivindicado en la reivindicación 2, en el que dicho segundo paso b) de secar y dicho cuarto paso d) de secar se llevan a cabo sobre las pieles (P) a temperatura ambiente sin flujo de aire caliente de una manera tal que las pieles tratadas son mantenidos a temperatura sustancialmente inferior a 30°C y no se contaminan con polvo o materias extrañas.
- 25 5. Método como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que la energía específica de dicho campo electromagnético oscilante en el rango RF por cada litro de líquido vaporizado está entre 0,5 y 2 kW/l.
6. Una planta (R) para acabado de pieles crust (P) secados, que comprende una primera unidad de acabado (R1) para aplicar uniformemente, sobre al menos una superficie de las pieles (P), una primera capa (S') de un compuesto líquido de acabado, una segunda unidad de acabado (R2) para aplicar uniformemente sobre dicha primera capa (S') una segunda capa (S'') de una solución fijadora para la estabilización y protección, un primer aparato de secado (1) aguas abajo de dicha primera unidad de acabado (R1) diseñado para secar de una manera sustancialmente completa dicha primera capa (S'), un segundo aparato de secado (1') diseñado para secar de una manera
- 30 sustancialmente completa dicha segunda capa (S''), en el que cada uno de dichos primer (1) y segundo (1') aparatos de secado comprende un túnel de apantallamiento (2) en el interior del cual está situada una superficie de transferencia (5) móvil para el avance de las pieles según una dirección (V) predeterminada, en el que dicho compuesto líquido de acabado es una solución acuosa de componentes orgánicos, caracterizado por que cada uno de dichos primer (1) y segundo (1') aparatos de secado comprende una antena emisora (8) para radiar ondas electromagnéticas en el rango RF dirigidas hacia la superficie de la piel (P), estando adaptada dicha primera unidad de acabado (R1) para aplicar uniformemente dicha primera capa (S') sobre el lado flor de las pieles, estando adaptado dicho primer aparato de secado (1) para polimerizar casi instantáneamente los componentes orgánicos de dicha primera capa (S'), para formar sobre dicho lado flor de las pieles una barrera impermeable, de tal manera que las moléculas de agua interfibrilares están forzadas a salir desde el lado descarne de las pieles abriendo de este
- 35 modo las fibras de cuero y conferir a las pieles una blandura más alta.
7. Planta como la reivindicada en la reivindicación 6, en la que dicha antena radiante (8) para emitir ondas electromagnéticas en el rango RF comprende una serie de electrodos superiores (9) y una serie de contraelectrodos inferiores (10) alimentados por un generador de tensión oscilante en alta frecuencia conectado a un triodo controlado automáticamente por un inversor (12) o regulado manualmente.
- 40 8. Planta como la reivindicada en la reivindicación 7, en la que dicho inversor (12) es regulado para alimentar a dicha antena radiante (8) para secar una cantidad de líquido comprendida al menos entre 0,7 y 3,1 g/cm².
9. Planta como la reivindicada en la reivindicación 7, en la que dicho inversor (12) es regulado para alimentar a dicha antena radiante (8) para secar una cantidad de líquido comprendida al menos entre 0,46 y 4,6 g/cm².
- 45 10. Planta como la reivindicada en la reivindicación 6, en la que dicho primer aparato (1) y dicho segundo aparato

(1') son funcionalmente independientes entre sí y están conectados a respectivos generadores de campos oscilantes electromagnéticos con frecuencia próxima a 24 MHz y con consumo específico de energía comprendido entre 0,5 y 2 kW/l de líquido seco.



FIG. 1

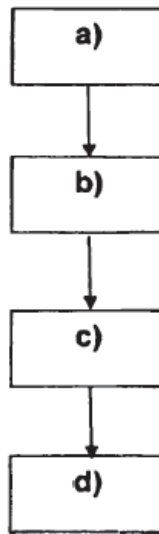


FIG. 6

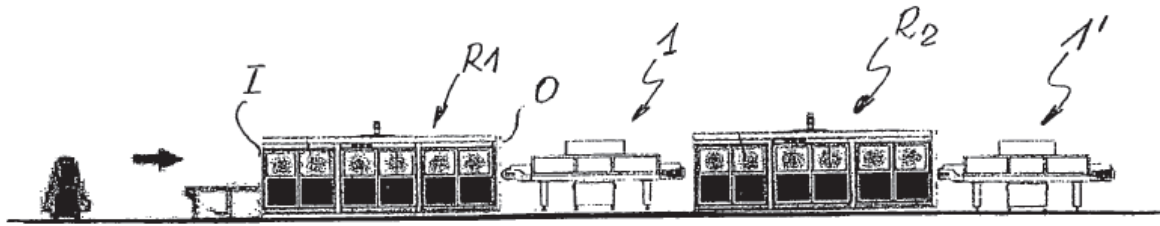


FIG. 2

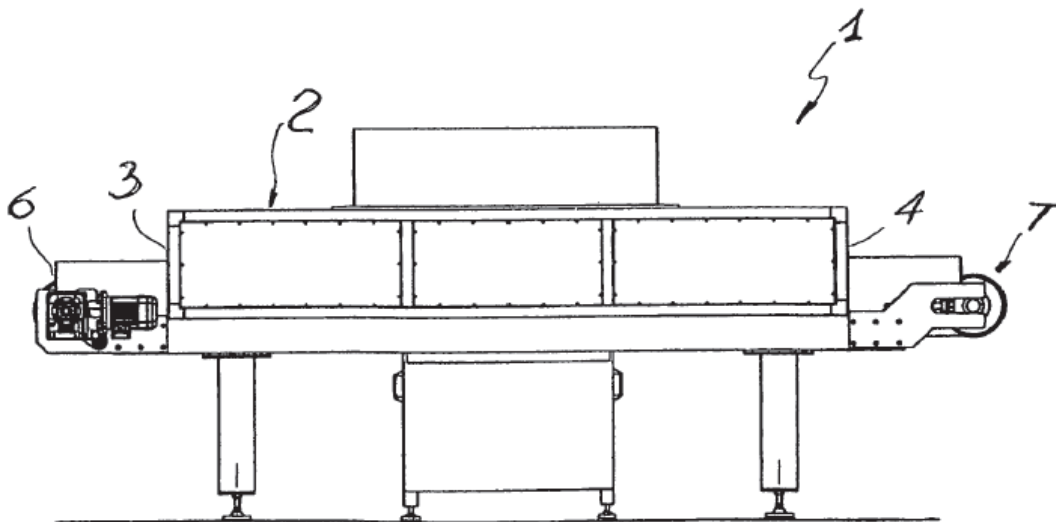


FIG. 3

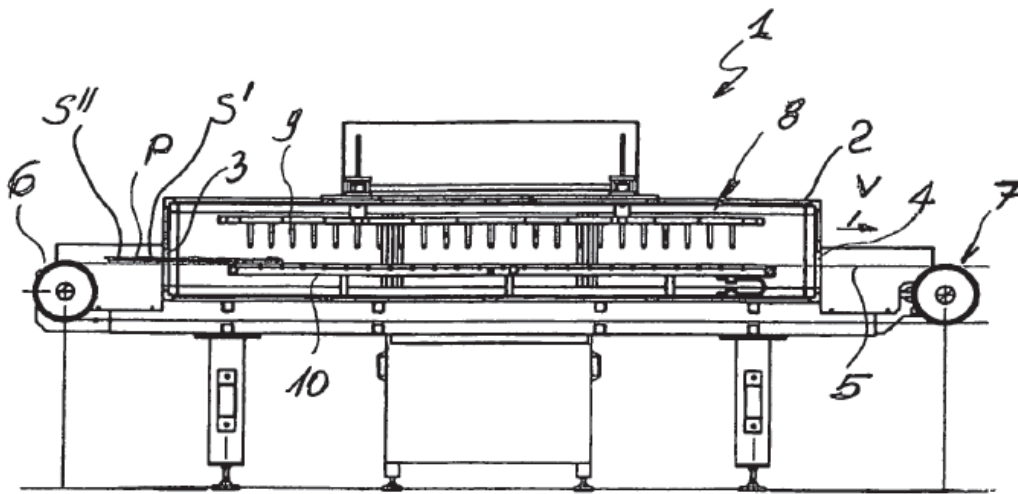


FIG. 4

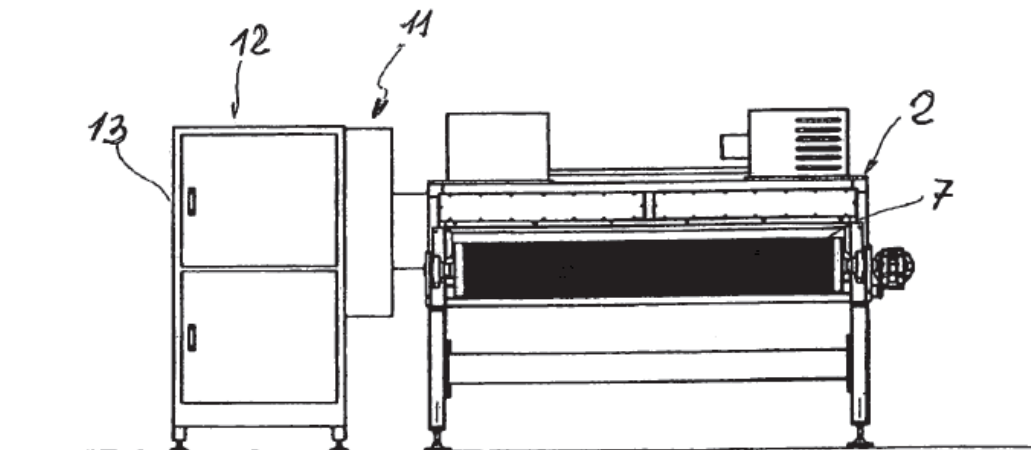


FIG. 5