

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 663**

51 Int. Cl.:

C14B 17/14 (2006.01)

B08B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2015** **E 15202999 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017** **EP 3059326**

54 Título: **Máquina desempolvadora para limpiar pieles**

30 Prioridad:

18.02.2015 IT VR20150025

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

03.11.2017

73 Titular/es:

**GE.MA.TA. S.P.A. (100.0%)
Via Postale Vecchia, 77
36070 Trissino (VI), IT**

72 Inventor/es:

MAITAN, GIANNI

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 640 663 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

Máquina desempolvadora para limpiar pieles

- 5 La presente invención se refiere a una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles que se usará en la industria de la piel con el fin de retirar impurezas residuales, tales como pequeños jirones, fibras o fragmentos de piel extraños a la superficie de la propia piel.
- 10 En el campo de la curtiduría, estas impurezas residuales permanecen superficialmente sobre la piel incluso después de las operaciones de limpieza habituales, realizadas, por ejemplo con máquinas desempolvadoras o de aspiración, antes de la operación de acabado tal como la pigmentación o pulverización de color.
- 15 Se sabe que el procesamiento industrial de las pieles animales incluye una serie de operaciones mecánicas con las que se posibilita por ejemplo el recorte, división, afeitado o apilamiento de las pieles.
- 20 Estas operaciones son realizadas por máquinas especiales y tienen lugar en fases posteriores y mutuamente consecutivas de todo el proceso de producción de tratamiento de las pieles.
- 25 Durante el procesamiento habitual al que se someten las pieles en la industria de la curtiduría a menudo ocurre que impurezas o polvos de diversos tipos, así como pequeños trozos de fibra, se depositan sobre las caras laterales de las propias pieles y se adhieren marcadamente sobre ellas, creando defectos superficiales sustanciales.
- 30 Esto puede verse especialmente después del procesamiento de "pulido" de las pieles en máquinas conocidas comúnmente como tambores, o después de su procesamiento en máquinas conocidas como máquinas de apilamiento y concebidas para ablandar las pieles después del secado apropiado y el acondicionamiento.
- 35 El procesamiento de pulido causa, de hecho, una acumulación natural de cargas electrostáticas sobre la cara frontal, la más valiosa ("lado del grano"), de las pieles, favoreciendo la adherencia sobre él de partículas extrañas, especialmente las fibras que se rompen especialmente a partir del "lado de la carne" de las propias pieles, como es conocida la capa posterior y menos valiosa de la dermis de la piel animal.
- 40 Por su parte, el procesamiento de apilamiento, con el que se trabajan pieles con el fin de ablandarlas, causa la retirada parcial o completa de jirones del lado de la carne.
- 45 Además, el desarrollo de defectos superficiales en las caras laterales ("lado del grano" y "lado de la carne") de las pieles animales también surge del hecho de que, debido a requisitos de producción entre un procesamiento y el siguiente, habitualmente se apilan unas sobre otras, generalmente colocando el "lado de la carne" de la piel superior en contacto con el "lado del grano", como se ha dicho el más valioso, de la piel inferior.
- 50 Con las pieles presionadas una sobre otra, es inevitable que los jirones o las impurezas presentes en el lado de la carne de una piel sean transmitidas y se adhieran permanentemente al lado del grano de la piel adyacente, comprometiendo la calidad de las mismas con la consecuente necesidad negativa de degradación sino incluso reducción de la superficie utilizable de la piel.
- 55 Parece, por lo tanto, esencial eliminar de las pieles animales procesadas en la industria de la curtiduría animal impurezas y polvos con el fin de evitar la degradación cualitativa del producto terminado o, como resultado del recorte del área defectuosa, la pérdida neta de parte de la superficie útil de las pieles.
- 60 La eliminación de impurezas y/o polvos debe tener lugar antes de la ejecución de las operaciones de acabado que incluyen, normalmente, depósito de sustancias químicas tales como colorantes, pigmentos, disolventes o aglutinantes.
- 65 De forma más general, las impurezas deben ser eliminadas antes de que las pieles semi-acabadas se sometan a otro procesamiento.
- De hecho, el procesamiento de pieles que tienen impurezas y/o polvos crea o amplifica cualesquiera defectos superficiales presentes, lo que degrada considerablemente el producto terminado y son retirables solamente cortando las zonas defectuosas.
- De acuerdo con una tecnología establecida en el campo de la curtiduría, la limpieza de superficies laminares flexibles de impurezas, partículas, fragmentos o fibras extrañas se confía a máquinas conocidas en la industria como "desempolvadoras" y "cepilladoras", empleadas en cualquier fase del ciclo de procesamiento.
- El funcionamiento de las desempolvadoras consiste en primer lugar en el soplado de aire sobre la piel, con el fin de levantar polvos, impurezas u otras partículas extrañas, y posteriormente en la aspiración de éstas.

Sin embargo, dichas desempolvadoras de tipo conocido usadas en la industria de la curtiduría con el fin de limpiar pieles animales o similares presentan la limitación de no ser capaces de retirar completamente las impurezas presentes en ellas, especialmente aquellas que siguen adheridas como resultado de electricidad estática.

5 Los efectos adversos de esta situación se acentúan en las posteriores operaciones de pulverización y barnizado que compactan las impurezas con la superficie laminar, resaltándolas de este modo y creando defectos superficiales que, al estar dispersos esporádicamente, son perjudiciales, de acuerdo con lo que ya se ha indicado anteriormente.

10 De ello se deriva que, con el fin de eliminar los defectos superficiales, en circunstancias similares es habitual realizar trabajos adicionales, siempre no deseados en la industria de la curtiduría, tales como recorte de la zona afectada de la superficie laminar, que generan residuos de producción inadecuados y prolongan el tiempo de procesamiento.

15 La alternativa es la inevitable degradación de la calidad global del producto terminado, con las desfavorables pérdidas económicas que esto conlleva.

Una máquina recién diseñada, disponible en el sector de la piel, permite eliminar las impurezas restantes, que permanecen fijadas a la piel incluso después de haber sido tratada con máquinas desempolvadoras o de cepillado, e incluye, como características técnicas esenciales:

- 20 • un armazón portante que descansa sobre una estructura de soporte y está dotado de una cinta transportadora que recibe sobre la superficie superior la piel animal a limpiar;
- medios de limpieza, por ejemplo una serie de rodillos o una cinta transportadora en bucle cerrado, enfrentada al armazón portante y dotada de un revestimiento superficial hecho de material adhesivo que, cooperando por contacto con la piel, retira de ésta impurezas, polvos o jirones de cualquier naturaleza (véase el documento EP2037037). Por un lado, esta máquina produce de forma muy eficaz la limpieza de la piel animal, eliminando incluso las impurezas, jirones o polvos más pequeños de difícil retirada.

30 Por otro lado, los medios de limpieza, gracias a los cuales se consigue dicho resultado, contienen eficazmente las impurezas retiradas de la superficie de la piel, sin perder en ningún caso su capacidad de limpieza debido a los medios de regeneración que están provistos en la máquina desempolvadora y que operan sobre los medios de limpieza de manera que retiren también de ellos impurezas, jirones y/o polvos que se han desprendido de la superficie de la piel.

35 Por ejemplo, los medios de regeneración comprenden al menos un cepillo longitudinal que coopera por contacto con los medios de limpieza que se extiende, a su vez, sustancialmente a lo largo de toda la anchura de los propios medios de limpieza, que generalmente consisten en rodillos rotatorios que definen ejes lineales mutuamente paralelos y ortogonales a la dirección longitudinal a lo largo de la cual la piel avanza sobre la cinta transportadora.

40 En tal caso, los medios de regeneración a menudo comprenden también un receptáculo conformado fijado al armazón portante y que contiene en su interior un baño de detergente que retiene permanentemente impurezas, jirones y/o polvos capturados por las cerdas del cepillo longitudinal que, cuando el propio cepillo rota, están sumergidas parcialmente en él.

45 En otras realizaciones, los medios de regeneración pueden comprender, como alternativa o además, al menos un brazo de acabado longitudinal, dispuesto aguas abajo del cepillo longitudinal y adecuado para retirar la película residual del baño de detergente que permanece sobre los medios de limpieza después del contacto con las cerdas del cepillo longitudinal.

50 Incluso estas máquinas desempolvadoras de reciente concepción no están, en ningún caso, libres de algunos inconvenientes técnicos reconocidos.

55 De hecho, De hecho, después de unos pocos ciclos de trabajo o funcionamiento (cuya duración puede estimarse en aproximadamente 15÷20 días), el material adhesivo que constituye el revestimiento superficial de los medios de limpieza tiene un aspecto brillante y ya no es viscoso y pegajoso: en la práctica, dicho material adhesivo pierde, con el tiempo y con el uso, su propia capacidad de adhesión, prensión, retención o elasticidad, limitando de facto, sino también comprometiendo, la eficacia operativa real de los medios de limpieza.

60 La razón para esto se basa en el hecho de que el contacto continuo del revestimiento superficial con pieles causa inevitablemente una pérdida progresiva de la capacidad de adhesión del material adhesivo del que está hecho dicho revestimiento superficial de los medios de limpieza.

65 Además, el revestimiento superficial contacta directamente con la alfombra de la cinta transportadora en sus propios extremos y no las pieles soportadas por la propia cinta como ocurre en su parte central; por otra parte, debido al hecho de que cada piel es diferente de otra en forma y área, el contacto directo entre la cinta transportadora y el revestimiento superficial de los medios de limpieza no siempre se produce en los mismos puntos de estos componentes.

Este factor compromete la planeidad del revestimiento superficial de los medios de limpieza en sus zonas del extremo.

5 Con el fin de superar estas situaciones negativas obvias, actualmente es necesario sustituir, en el mejor de los casos, el revestimiento superficial (si es de tipo amovible) o, en el peor de los casos, toda la cinta transportadora (si el revestimiento superficial está integrado en ella), con las obvias desventajas económicas que esto conlleva tanto en relación con las piezas de repuesto como en relación con los tiempos de parada de la máquina.

10 La presente invención pretende superar los inconvenientes de la técnica conocida considerada en el presente documento y recién mencionada.

15 En detalle, el fin principal de la presente invención es proporcionar una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles que permite restaurar la capacidad en línea de prensión, enganche, extracción o desprendimiento del revestimiento superficial que pertenece a los medios de limpieza, sin necesidad de realizar onerosas intervenciones de mantenimiento y/o sustitución de estos detalles de construcción de la máquina, como ocurre con la tecnología actual.

20 Dicho de otro modo, el fin principal de la invención es poner a disposición una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles que restaura el nivel original de eficacia de la función de prensión del revestimiento superficial de los medios de limpieza más rápida y fácilmente que el caso de la técnica anterior.

25 Dentro de la esfera cognitiva de esos fines, es tarea de la invención minimizar, sino aclarar, la intervención manual real que un operador de la industria de la curtiduría debe realizar con el fin de restaurar (o recuperar) el poder de limpieza eficaz de los medios de limpieza del tipo revestimiento superficial adhesivo, en una máquina desempolvadora para limpiar pieles animales.

Es un fin adicional de la presente invención concebir una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles que presenta una eficiencia mayor que la de máquinas equivalentes de tipo conocido.

30 Es un último pero no menos importante fin de la invención implementar una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles cuya duración de tiempos muertos de funcionamiento es más corta que aquellas que pueden verificarse en máquinas equivalentes de tipo conocido.

35 Dichos fines se alcanzan por medio de una máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles de acuerdo con la reivindicación 1, tal como se denominará en lo sucesivo en aras de la brevedad de exposición.

Otras características técnicas de detalle de la máquina desempolvadora mejorada de la presente invención se notifican en las reivindicaciones dependientes correspondientes.

40 Las reivindicaciones mencionadas anteriormente, definidas específica y concretamente en lo sucesivo, se considerarán parte integrante de la presente descripción.

45 Ventajosamente, la máquina desempolvadora mejorada de la invención permite restaurar la capacidad adhesiva (o incluso adhesión o viscosidad) y la planeidad del revestimiento superficial de los medios de limpieza que actúan sobre las pieles de manera más sencilla, rápida e inmediata que las máquinas conocidas.

50 Esto es debido al hecho de que la máquina desempolvadora mejorada de la invención incluye medios de amoladura conectados de forma operativa con los medios de limpieza y accionados de manera que definan una posición de reposo en la que los medios de amoladura están lejos de los medios de limpieza, y una posición de trabajo en la que los medios de amoladura están dispuestos adyacentes al revestimiento superficial de los medios de limpieza con los que cooperan por contacto con el fin de desgastar parte del material del revestimiento superficial de los medios de limpieza, restaurando la adhesividad original lo que permite capturar impurezas, polvos y/o jirones presentes en la piel, limpiándolos.

55 De forma igualmente ventajosa, la máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención permite limitar, respecto a la técnica anterior, intervenciones de reparación, sustitución y/o mantenimiento de los medios de limpieza, en particular del revestimiento superficial adhesivo que pertenece a ellos, con consecuente reducción de los costes relacionados, con respecto a aquellos que tienen que sufragarse actualmente.

60 Todavía ventajosamente, la máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención reduce los esfuerzos y las operaciones que un operador de la industria de la curtiduría debe realizar con el fin de hacer pasar por medios de amoladura el revestimiento superficial de los medios de limpieza de vuelta al estado original, restaurando su capacidad de limpieza.

65 De forma igualmente ventajosa, gracias a la invención es posible que los operadores del campo de la curtiduría reduzcan enormemente, en comparación con máquinas conocidas similares, los tiempos muertos de funcionamiento

de una máquina desempolvadora para limpiar pieles, favorecidos evidentemente por la presencia en la máquina de la invención de los medios de amoladura que son accionados periódicamente en la posición de trabajo con el fin de restaurar la capacidad de limpieza de los medios de limpieza en poco tiempo y de manera sencilla, sin necesidad de realizar las operaciones normales y laboriosas de sustitución del estado actual de la técnica.

5 Dichos fines y ventajas parecerán en gran medida a partir de la descripción de una realización preferida de la máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención, proporcionada a modo ilustrativo e indicativo, pero no limitante, con referencia a las láminas de dibujo adjuntas, en las que:

- 10 - la figura 1 es una vista lateral simplificada y esquemática de la máquina desempolvadora mejorada de la invención;
- la figura 2 es un aumento de un primer conjunto constructivo de la figura 1, que comprende los medios de amoladura en la posición de reposo;
- 15 - la figura 3 es el aumento del conjunto constructivo de la figura 2 pero con los medios de amoladura en la posición de trabajo;
- la figura 4 es un aumento de un segundo conjunto constructivo de la figura 1.

La máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención se ilustra en la figura 1 donde está numerada globalmente con 1.

20 Tal como puede observarse, la máquina desempolvadora mejorada 1 comprende:

- un armazón portante 2 adaptado para apoyarse sobre una superficie de referencia S, tal como el pavimento de una fábrica de fabricación de la industria de la curtiduría;
- 25 - una cinta transportadora, numerada como un todo con 3, acoplada con el armazón portante 2, dotada de una superficie superior 3a adaptada para recibir pieles P de diversos tamaños en posición extendida y conectada de forma operativa con primeros medios impulsores (no mostrados por sencillez de la explicación) que mueven la cinta transportadora 3 para colocar a las pieles P avanzando a lo largo de una dirección X en general sustancialmente horizontal, longitudinal predeterminada;
- 30 - medios de limpieza, indicados en general con 4 y asociados con la cinta transportadora 3, adecuados para cooperar por contacto con las pieles P extendidas sobre la cinta transportadora 3 de manera que retiren impurezas, polvos y/o jirones B presentes sobre la superficie frontal S_a y/o posterior S_p de las pieles P, incluyendo los medios de limpieza 4 un revestimiento superficial 5 hecho de material adhesivo y adecuado para retirarlo por desprendimiento de las pieles P y retener las impurezas, polvos y/o jirones B.

35 De acuerdo con la invención, la máquina desempolvadora 1 comprende medios de amoladura, indicados globalmente con 6, conectados de forma operativa con los medios de limpieza 4 y accionados de manera que definan una posición de reposo en la que los medios de amoladura 6 están lejos de los medios de limpieza 4, y una posición de trabajo en la que los medios de amoladura 6 están dispuestos adyacentes al revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 con los que tienden a cooperar por contacto con el fin de retirar por abrasión una parte del material del revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 restaurando la capacidad de limpieza de los propios medios de limpieza 4.

45 De manera particular pero no vinculante, los medios de amoladura 6 están acoplados con el armazón portante 2 a través de medios de soporte, indicados globalmente con 7, y se extienden además por toda la anchura de los medios de limpieza 4, como quedará claro más adelante.

Preferente aunque no necesariamente, los medios de amoladura 6 comprenden:

- 50 - un rodillo transversal 8 que define un eje longitudinal Y que, para un primer aspecto, es ortogonal a la dirección longitudinal de avance X de las pieles P sobre la cinta transportadora 3 y alrededor del cual, para un segundo aspecto, el rodillo transversal 8 es accionado en rotación por segundos medios impulsores, indicados como un todo con 9, cuando los medios de amoladura 6 asumen la posición de trabajo;
- 55 - medios de abrasión, indicados en general con 10, dispuestos sobre la superficie externa 8a del rodillo transversal 8, que cooperan por contacto, tocándolo, con el revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 de nuevo cuando los medios de amoladura 6 asumen la posición de trabajo.

60 En particular, los medios de abrasión 10 mencionados anteriormente son cualquiera de los sistemas abrasivos plegados seleccionados entre el grupo que consiste en papel abrasivo 11, paño abrasivo con trama intercambiable y/o superficies estriadas, ásperas o plegadas similares.

A modo de título preferido pero no limitante, en este caso los medios de abrasión 10 están acoplados de forma desmontable con el rodillo transversal 8, permitiendo de este modo cualquier sustitución de solamente los medios de abrasión 10, por ejemplo en caso de su desgaste excesivo, deterioro o rotura en un punto focal, aunque se sigue entendiendo que, en otras realizaciones de los medios de amoladura de la máquina desempolvadora mejorada de la invención, los medios de abrasión podrían estar acoplados de manera estable y definitiva con el rodillo transversal.

Además, los medios de amoladura 6 se accionan entre la posición de reposo y la posición de trabajo definida previamente mediante medios de accionamiento, numerados como un todo con 12, asociados con el armazón portante 2 y gestionados por el operador al que le resultan fácilmente accesibles a partir de una ubicación adyacente al propio armazón portante 2.

5 Para mover los medios de amoladura 6 entre la posición de reposo y la posición de trabajo, los medios de accionamiento 12 actúan directamente sobre un brazo de palanca 13 que está conectado de forma operativa con un árbol central 14 que pertenece al rodillo transversal 8 y define un fulcro de rotación 15 alrededor del cual el brazo de palanca 13 es accionado en rotación por medios de accionamiento 12 de tal manera que definan la posición de reposo mencionada anteriormente y la posición de trabajo mencionada anteriormente para los medios de amoladura 6.

10 Más específicamente, el fulcro de rotación 15 define el punto en el que están dispuestos los medios de soporte 7, con los que los medios de amoladura 6 están unidos (o pivotados) al armazón portante 2, con el que los medios de accionamiento 12 también están conectados.

15 A este respecto, los últimos son en este caso, de manera puramente preferencial, de tipo manual, que preferentemente comprenden un tornillo sin fin 16 dispuesto en contacto con la sección inferior 17 del brazo de palanca 13, y una tuerca de ajuste 18 que engrana en el tornillo sin fin 16 y que, al ser accionada en rotación por el operador, causa el avance o la retracción del propio tornillo sin fin 16 y la correspondiente rotación del brazo de palanca 13 (y con éste de los medios de amoladura 6 que constituyen una pieza con él) alrededor del fulcro de rotación 15 con el fin de situar los medios de amoladura 6 en la posición de reposo y en la posición de trabajo respectivamente, tal como se obtiene bien observando las figuras 2 y 3.

20 Las figuras mencionadas hasta ahora muestran que, adecuada aunque no necesariamente, la máquina desempolvadora mejorada 1 de la invención también incluye medios de fin de recorrido, indicados como un todo con 19, que tienen la función de detener el movimiento de los medios de amoladura 6 en la posición de reposo y en la posición de trabajo.

25 De acuerdo con la realización preferida descrita en el presente documento de la invención, los medios de fin de recorrido 19 están conectados de forma operativa con el brazo de palanca 13 de los medios de accionamiento 12 con los que interfieren de tal manera que definan la posición de reposo y la posición de trabajo de los medios de amoladura 6: concretamente, los medios de fin de recorrido 19 cooperan con el extremo inferior 13a del brazo de palanca 13 en cada una de las dos posiciones relevantes definidas anteriormente de los medios de amoladura 6.

30 Debe observarse que los medios de fin de recorrido 19 son cualquiera de los componentes técnicos seleccionados entre el grupo que consiste en sensores de posición 20 (como en el caso que está siendo examinado y descrito), topes mecánicos y/o similares.

35 En relación con los medios de limpieza 4, en este caso los medios de limpieza 4 son parcialmente distintos e independientes de la cinta transportadora 3 y parcialmente integrados (o de una pieza) con la cinta transportadora 3 con el fin de permitir la limpieza de la superficie frontal S_a y simultáneamente de la superficie posterior S_p de las pieles P.

40 De manera preferida pero no exclusiva, los medios de limpieza 4 comprenden una primera cinta en bucle cerrado 21, dispuesta por encima de la cinta transportadora 3 y soportada entre rodillos rotatorios 22, 23 paralelos y separados entre sí y entre los cuales se extiende la primera cinta en bucle cerrado 21.

45 Estos rodillos rotatorios 22, 23 son accionados en rotación por terceros medios impulsores, no mostrados por comodidad de presentación, de tal manera que secciones consecutivas de la superficie externa 21a de la primera cinta en bucle cerrado 21 cooperan por contacto con la superficie frontal S_a (lado del grano) de las pieles P para retirar impurezas, polvos y/o jirones B de ellos.

50 Todavía preferentemente aunque no de manera vinculante, los medios de limpieza 4 también comprenden una segunda cinta en bucle cerrado 24, que pertenece a la cinta transportadora 3 que recibe las pieles P a limpiar: la segunda cinta en bucle cerrado 24 está soportada y se extiende entre rodillos rotatorios 25, 26 respectivos separados paralelamente entre sí que son accionados en rotación por cuartos medios impulsores, aunque no ilustrados por sencillez, de tal manera que secciones consecutivas de la superficie externa 24a de la segunda cinta en bucle cerrado 24 cooperen por contacto con la superficie posterior S_p de las pieles P con el fin de retirar de ellos las impurezas, polvos y/o jirones B relativos: en la práctica, por lo tanto, también la cinta transportadora 3 que recibe las pieles P a limpiar integra, en este caso, una parte de los medios de limpieza 4 con los que la máquina desempolvadora mejorada 1 de la invención está equipada.

55 De esta manera, la acción de limpieza de las pieles P llevada a cabo por la máquina desempolvadora mejorada 1 de la invención es completa y detallada, tal como para permitir que un posible pero frecuente apilamiento posterior de las pieles P recién limpiadas ocurra sin implicar riesgos de degradación y/o recorte de las pieles P, necesario en su

lugar si el lado de la carne (o el lado de la costra) presentara residuos mínimos de jirones, polvos y/o impurezas que se adherirían de forma estable, también debido a la presión ejercida por las diversas pieles apiladas una sobre otra, sobre el lado del grano de la piel subyacente.

5 Cuando los medios de amoladura 6 asumen la posición de trabajo, los terceros medios impulsores accionan en rotación las cintas en bucle cerrado 25, 26 de los medios de limpieza 4 a una velocidad reducida, inferior a la velocidad a la que los medios de limpieza 4 cooperan por contacto con las pieles P, tocándolas; además, en dicha posición de trabajo de los medios de amoladura 6, el rodillo transversal 8 de los medios de amoladura 6 rota, durante aproximadamente diez minutos, en dirección opuesta a la de la cinta en bucle cerrado 25, 26 respectiva.

10 Recuperando una característica técnica descrita anteriormente, de acuerdo con la cual los medios de amoladura 6 se extienden por toda la anchura de los medios de limpieza 4, se resalta en primer lugar cómo el eje longitudinal Y del rodillo transversal 8 es paralelo a los ejes lineales Y' paralelos y separados entre sí de los rodillos rotatorios 22, 23, 25 y 26 y, además, cómo la anchura (o frente) del rodillo transversal 8 es sustancialmente igual a la anchura (o frente) de los propios rodillos rotatorios 22, 23, 25 y 26.

15 En lo que concierne al material adhesivo del revestimiento superficial 5, éste es cualquiera de los materiales seleccionados entre un papel autoadhesivo, una capa de cola natural o sintética, una capa de polímero blando tal como gel de poliuretano, silicona u otros elastómeros y/o cauchos naturales y sintéticos.

20 Preferente aunque no necesariamente, la máquina desempolvadora mejorada 1 de la presente invención comprende medios de regeneración, indicados como un todo con 27, conectados de forma operativa con los medios de limpieza 4, adecuados para retirar de forma continua de los medios de limpieza 4, las impurezas, polvos y/o jirones B que el revestimiento superficial 5 ha recogido previamente de las propias pieles P.

25 Más específicamente, los medios de regeneración 27 están acoplados preferencialmente con el armazón portante 2 y, en este caso, están cubiertos por un par de cubiertas protectoras, no indicadas con un número de referencia en las figuras adjuntas, acopladas de forma rotativa una con la parte superior y la otra con la parte inferior del armazón portante 2 de manera que permitan la inspección, mantenimiento, reparación y/o sustitución por el operador de los medios de regeneración 27.

30 En particular, los medios de regeneración 27 comprenden un primer grupo operativo, indicado globalmente mediante 28, que coopera con la primera cinta en bucle cerrado 21 de los medios de limpieza 4, y un segundo grupo operativo, numerado como un todo con 29, que coopera con la segunda cinta en bucle cerrado 24 de los medios de limpieza 4.

35 De acuerdo con la descripción recién proporcionada sobre los detalles de construcción de los medios de regeneración 27, se deriva que el primer y el segundo grupo operativo 28, 29 de los medios de regeneración 27 están cubiertos por una cubierta protectora respectiva.

40 Además, se destaca que, de manera preferida pero no exclusiva, los medios de regeneración 27 incluyen cualesquiera (o una combinación apropiada de) dispositivos de limpieza seleccionados entre el grupo que consiste en:

- 45 - dos cepillos longitudinales 30, cada uno de los cuales coopera de forma continua por contacto con el revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 y se extiende sustancialmente toda la anchura de los medios de limpieza 4, y dos recipientes conformados 31, cada uno de los cuales está fijado al armazón portante 2 y que contienen en su interior un baño de detergente (ilustrado solamente en la figura 1 donde se indica con D) en el que las cerdas 32 del cepillo longitudinal 30 respectivo están al menos parcialmente sumergidas, tal como se muestra en particular mediante la figura 4;
- 50 - dos brazos (o palas) de acabado longitudinales 33, mejor visibles en el aumento de la figura 4, cada uno de los cuales está dispuesto aguas abajo del cepillo longitudinal 30, adecuados para retirar el velo residual del baño de limpieza D que permanece sobre los medios de limpieza 4 después del contacto con el cepillo longitudinal 30 respectivo;
- 55 - al menos un rodillo longitudinal revestido con una capa laminar hecha de un material poroso seleccionado entre esponja, fieltro, tela, caucho y similares;
- una pluralidad de chorros de líquido de limpieza, adecuados para interferir con dicha cinta en bucle cerrado rotatoria, que salen de una pluralidad de agujeros pasantes en un elemento tubular longitudinal enfrentado a dicha cinta cerrada.

60 De manera preferida pero no necesaria, la máquina desempolvadora mejorada 1 de la presente invención también incluye un conjunto mecánico de introducción y de distensión de las pieles P, numerado globalmente con 34 en la figura 1: dicho conjunto mecánico 34 está dispuesto aguas arriba de la cinta transportadora 3 y es adecuado para estirar las pieles P de tal manera que alcancen la cinta transportadora 3 y los medios de limpieza 4 en la posición correcta, perfectamente estiradas y sin arrugas.

65

El conjunto mecánico de introducción y de distensión 34 de las pieles P incluye, puramente como ejemplo, dos alfombras de transporte 35, 36 montadas adecuadamente una encima de otra, lo que permite la distensión y la correcta inserción de las pieles P entre las dos cintas en bucle cerrado 21 y 24 que en el caso en cuestión definen los medios de limpieza 4 de la máquina desempolvadora 1 de la invención.

5 En funcionamiento, las pieles P alcanzan, una cada vez, la cinta transportadora 3 después de haber sido estiradas por el conjunto mecánico de introducción y de distensión 34, y son situadas en avance por los primeros medios impulsores a lo largo de la dirección longitudinal X hasta alcanzar la primera cinta en bucle cerrado 21 de los medios de limpieza 4 y contactar o tocar su revestimiento superficial 5.

10 Con el contacto continuo, la viscosidad o la fuerza adhesiva del revestimiento superficial 5 (por ejemplo hecho de silicona) de la primera cinta en bucle cerrado 21 permite retirar por desprendimiento impurezas, polvos y/o los jirones B presentes en el lado del grano (la superficie frontal S_a) de las pieles P.

15 Debe observarse que la primera cinta en bucle cerrado 21 rota en la misma dirección (indicada mediante la flecha Z) a lo largo de la cual las pieles P avanzan sobre la cinta transportadora 3 (indicada mediante la flecha X), de tal manera que la acción de retirada de impurezas, polvos y/o jirones B se produzca con eficiencia completa y eficaz.

20 Las secciones consecutivas de la superficie externa 21a de la primera cinta en bucle cerrado 21 que ya han cooperado progresivamente por contacto con las pieles P, en particular con el lado del grano (más noble) de estas últimas, se someten a la acción del cepillo longitudinal 30 de los medios de regeneración 27 lo que posibilita retener (o extraer) del revestimiento superficial adhesivo 5 impurezas, polvos y/o los jirones B, mientras que el brazo de acabado longitudinal 33 retira el velo residual del baño de detergente D que permanece sobre el revestimiento superficial 5 después del contacto con el cepillo longitudinal 30: las secciones consecutivas de la superficie externa 21a de la primera cinta en bucle cerrado 21 (en particular de su revestimiento superficial 5) están, de este modo, totalmente limpias, listas para realizar una nueva acción de limpieza de una sección adicional de la misma piel P recién limpiada o de la piel posterior P procedente, en este ejemplo constructivo específico, del conjunto mecánico de introducción y de distensión 34.

30 Al mismo tiempo y sin solución de continuidad, las pieles P, en su avance a lo largo de la dirección longitudinal X, se encuentran con la segunda cinta en bucle cerrado 24 de los medios de limpieza 4 donde también tiene lugar la limpieza del lado de la carne o lado de la costra (la superficie posterior S_p , la menos valiosa) de las pieles P, para realizar una profunda y exhaustiva limpieza que también tiene en cuenta los riesgos, con el fin de eliminarlos o minimizarlos, que podrían resultar del posterior estado en el que las pieles P están dispuestas, es decir apiladas.

35 Como se ha dicho, con el tiempo y con los ciclos continuos de procesamiento y uso, el material adhesivo del revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 pierde su capacidad de prensión y, por lo tanto, es necesario reactivarlo: es en este punto cuando el operador temporalmente detiene la carga de pieles P sobre la cinta transportadora 3 a través del conjunto mecánico de introducción y de distensión 34, detiene el funcionamiento de los primeros medios impulsores y acciona los medios de accionamiento 12 con el fin de situar los medios de amoladura 6 desde la posición de reposo de la figura 2 hasta la posición de trabajo de la figura 3 donde tiene lugar el contacto ligero pero eficaz entre el revestimiento superficial 5 y los medios de abrasión 10 (que en este caso consisten en el papel abrasivo 11).

45 En dicha posición (mantenida durante un tiempo apropiado y predeterminado, por ejemplo, diez minutos), el rodillo transversal 8, y con él los medios de abrasión 10, de los medios de amoladura 6 es accionado en rotación por los segundos medios impulsores 9 alrededor del eje longitudinal Y en una dirección angular, indicada por la flecha G en la figura 3, contraria a la dirección angular Z que es movida con la primera cinta en bucle cerrado 21: en esta fase, la primera cinta en bucle cerrado 21 rota a una velocidad inferior que aquella a la que rota para limpiar las pieles P de polvos, impurezas y/o jirones B.

50 De esta manera, los medios de abrasión 10 se frotran contra el revestimiento superficial 5 de la primera cinta en bucle cerrado 21, restaurando la capacidad de prensión del material adhesivo del que está hecho el propio revestimiento superficial 5.

55 Después de que la etapa de amoladura del revestimiento superficial 5 de los medios de limpieza 4 ha terminado, el operador interviene de nuevo sobre los medios de accionamiento 12, accionándolos en dirección opuesta a la anterior de manera que muevan los medios de amoladura 6 desde los medios de limpieza 4 y llevándolos de vuelta a la posición de reposo de la figura 2, debido a la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del brazo de palanca 13 alrededor del fulcro de rotación 15.

60 Tomando como base la descripción recién proporcionada, se entiende, por lo tanto, que la máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles, objeto de la invención, consigue los fines y alcanzan las ventajas mencionadas anteriormente.

65 En el momento de la ejecución, podrían hacerse cambios a la máquina desempolvadora mejorada para limpiar pieles

animales en el campo de la curtiduría, objeto de la invención, que están constituidos, por ejemplo, en un armazón portante que tiene una composición constructiva diferente de la detectable, en el caso esquemáticamente, a partir de las figuras adjuntas.

5 Además, en otras realizaciones de la invención, no mostradas, la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles podría comprender una cinta transportadora de diseño constructivo diferente del descrito anteriormente y que se basa en las figuras adjuntas.

10 Además, realizaciones adicionales de la presente invención, de nuevo no ilustradas, podrían permitir que la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles incluya medios de limpieza de composición constructiva y articulación diferente de las descritas anteriormente: en particular, los medios de limpieza de la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención podrían comprender, en una primera alternativa, solamente una cinta en bucle cerrado, que forma un elemento distinto y separado de la cinta transportadora y dispuesta de forma generalmente superior a ésta con el fin de limpiar el lado del grano (o lado superior valioso) de las pieles animales.

15 En una segunda alternativa, aunque no mostrada en los dibujos adjuntos, los medios de limpieza de la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención podrían pertenecer a y estar integrados o ser una pieza con la cinta transportadora con el fin de limpiar el lado de la carne (o lado de la costra o lado inferior) de las pieles animales.

20 En ambos casos recién citados, la construcción de los medios de regeneración (aunque elementos opcionales en la máquina despolvadora innovadora de la invención) podría variar en consecuencia.

25 Por otra parte, en realizaciones alternativas de la presente invención, aunque no mostradas en las figuras adjuntas, la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles de la invención podría comprender medios de amoladura asociados tanto con el primer conjunto de los medios de limpieza como con el segundo conjunto de los medios de limpieza y no solamente al primer conjunto de los medios de limpieza, tal como puede deducirse observando las figuras adjuntas.

30 Finalmente, los medios de accionamiento podrían ser de tipo automático (por ejemplo accionadores lineales hidráulicos o neumáticos accionados por una unidad central de procesamiento y de control) en realizaciones alternativas de la máquina despolvadora mejorada para limpiar pieles que se reivindica en el presente documento en exclusiva, lo cual no afecta a la ventaja proporcionada por la presente invención.

35 Finalmente, queda claro que podrían hacerse varios cambios más a la máquina despolvadora mejorada en cuestión, sin alejarse del principio de novedad intrínseco en la idea de la invención expresada en el presente documento, dado que queda claro que, en la implementación práctica de la invención, materiales, conformaciones y tamaños de los detalles ilustrados podrían cambiarse, según fuera necesario, y sustituirse con otros técnicamente equivalentes.

40 Donde las características constructivas y técnicas mencionadas en las siguientes reivindicaciones vienen seguidas por números o signos de referencia, esos signos de referencia se han introducido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las propias reivindicaciones y, por lo tanto, no tienen ningún efecto limitante sobre la interpretación de cada elemento identificado, a modo de ejemplo solamente, mediante estos signos de referencia.

45

REIVINDICACIONES

1. Máquina desempolvadora mejorada (1) para limpiar pieles (P) que comprende:

- 5 - un armazón portante (2) adecuado para descansar sobre una superficie de referencia (S);
- una cinta transportadora (3), acoplada con dicho armazón portante (2), dotada de una superficie superior (3a) adecuada para recibir pieles (P) de diversos tamaños en posición extendida y conectada operativamente con primeros medios impulsores adecuados para mover dicha cinta transportadora (3) para colocar dichas pieles (P) avanzando a lo largo de una dirección longitudinal predeterminada (X);
- 10 - medios de limpieza (4), asociados con dicha cinta transportadora (3), adecuados para cooperar por contacto con dichas pieles (P) extendidas sobre dicha cinta transportadora (3) para retirar impurezas, polvo y/o jirones (B) presentes sobre la superficie frontal (S_a) y/o posterior (S_p) de dichas pieles (P), comprendiendo dichos medios de limpieza (4) un revestimiento superficial (5) hecho de material adhesivo adecuado para retirarlo por desprendimiento de dichas pieles (P) y retener dichas impurezas, polvo y/o jirones (B),

15 **caracterizada por que** comprende medios de amoladura (6), conectados de forma operativa con dichos medios de limpieza (4) y accionados de manera que definan una posición de reposo, en la que dichos medios de amoladura (6) están lejos de dichos medios de limpieza (4), y una posición de trabajo en la que dichos medios de amoladura (6) están dispuestos adyacentes a dicho revestimiento superficial (5) de dichos medios de limpieza (4) con el que cooperan por contacto con el fin de retirar por abrasión una parte del material de dicho revestimiento superficial (5) de dichos medios de limpieza (4) restaurando la capacidad de limpieza de dichos medios de limpieza (4).

25 2. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1), **caracterizada por que** dichos medios de amoladura (6) están acoplados con dicho armazón portante (2) a través de medios de soporte (7).

3. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1) o 2), **caracterizada por que** dichos medios de amoladura (6) comprenden:

- 30 - un rodillo transversal (8) que define un eje longitudinal (Y) que es ortogonal a dicha dirección longitudinal de avance (X) de dichas pieles (P) y alrededor del cual dicho rodillo transversal (8) es accionado en rotación por segundos medios impulsores (9) cuando dichos medios de amoladura (6) asumen dicha posición de trabajo;
- medios de abrasión (10), dispuestos sobre la superficie externa (8a) de dicho rodillo transversal (8) y adecuados para cooperar por contacto con dicho revestimiento superficial (5) de dichos medios de limpieza (4) cuando dichos medios de amoladura (6) asumen dicha posición de trabajo.

35 4. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 3), **caracterizada por que** dichos medios de abrasión (10) son cualquiera de sistemas abrasivos plegados seleccionados entre el grupo que consiste en papel abrasivo (11), paño abrasivo con trama intercambiable y/o superficies estriadas, rugosas o plegadas similares.

40 5. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 3) o 4), **caracterizada por que** dichos medios de abrasión (10) están acoplados de forma amovible con dicho rodillo transversal (8).

45 6. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dichos medios de amoladura (6) son impulsados entre dicha posición de reposo y dicha posición de trabajo por medios de accionamiento (12) accionados por el operador y asociados con dicho armazón portante (2).

50 7. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 6), **caracterizada por que**, para mover dichos medios de amoladura (6) entre dicha posición de reposo y dicha posición de trabajo, dichos medios de accionamiento (12) operan directamente sobre un brazo de palanca (13) que está conectado de forma operativa con un árbol central (14) que pertenece a dicho rodillo transversal (8) y define un fulcro de rotación (15) alrededor del cual dicho brazo de palanca (13) es accionado en rotación por dichos medios de accionamiento (12) de manera que defina dicha posición de reposo y dicha posición de trabajo para dichos medios de amoladura (6).

55 8. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende medios de fin de recorrido (19), aplicados a dicho armazón portante (2) y adecuados para detener el movimiento de dichos medios de amoladura (6) en dicha posición de reposo y en dicha posición de trabajo.

60 9. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 8) y 7), **caracterizada por que** dichos medios de fin de recorrido (19) están conectados de forma operativa con dicho brazo de palanca (13) de dichos medios de accionamiento (12) con los que interfiere de manera que defina dicha posición de reposo y dicha posición de trabajo de dichos medios de amoladura (6).

65 10. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 8) o 9), **caracterizada por que** dichos medios de fin de recorrido (19) son cualquiera de los componentes técnicos seleccionados entre el grupo que consiste en sensores de posición (20), topes mecánicos y/o similares.

- 5 11. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dichos medios de limpieza (4) son independientes y distintos de dicha cinta transportadora (3) y/o pertenecen a dicha cinta transportadora (3) con el fin de permitir la limpieza de solamente dicha superficie frontal (S_a) de dichas pieles (P), de solamente dicha superficie posterior (S_p) de dichas pieles (P) o simultáneamente de dicha superficie frontal (S_a) y dicha superficie posterior (S_p) de dichas pieles (P).
- 10 12. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dichos medios de limpieza (4) comprenden una primera cinta en bucle cerrado (21), dispuesta por encima de dicha cinta transportadora (3) y soportada entre rodillos rotatorios (22, 23) paralelos y separados entre sí y entre los cuales se extiende dicha primera cinta en bucle cerrado (21), adecuados para ser accionados en rotación por terceros medios impulsores de tal manera que secciones consecutivas de la superficie externa (21a) de dicha primera cinta en bucle cerrado (21) cooperen por contacto con dicha superficie frontal (S_a) de dichas pieles (P) para retirar dichas impurezas, polvo y/o jirones (B) de ellas.
- 15 13. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dichos medios de limpieza (4) comprenden una segunda cinta en bucle cerrado (24), que pertenece a dicha cinta transportadora (3) que recibe dichas pieles (P) a limpiar, estando dicha segunda cinta en bucle cerrado (24) soportada y extendiéndose entre rodillos rotatorios (25, 26) paralelos y separados entre sí adecuados para ser accionados en rotación por cuartos medios impulsores de tal manera que secciones consecutivas de la superficie externa (24a) de dicha segunda cinta en bucle cerrado (24) cooperen por contacto con dicha superficie posterior (S_p) de dichas pieles (P) para retirar dichas impurezas, polvo y/o jirones (B) de ellas.
- 20 14. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende medios de regeneración (27) conectados de forma operativa con dichos medios de limpieza (4), adecuados para retirar de dichos medios de limpieza (4) dichas impurezas, polvo y/o jirones (B) que dicho revestimiento superficial (5) ha capturado previamente de dichas pieles (P).
- 25 15. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 14), **caracterizada por que** dichos medios de regeneración (27) están acoplados con dicho armazón portante (2) y están cubiertos por al menos una cubierta protectora acoplada de forma rotatoria con la parte superior y/o la inferior de dicho armazón portante (2) de manera que permita al operador inspección, mantenimiento, reparación y/o sustitución de dichos medios de regeneración (27).
- 30 16. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con la reivindicación 14) o 15) y la reivindicación 11), **caracterizada por que** dichos medios de regeneración (27) comprenden un primer grupo operativo (28), que coopera con dicho primer conjunto (22) de dichos medios de limpieza (4), y un segundo grupo operativo (29), que coopera con dicho segundo conjunto (23) de dichos medios de limpieza (4).
- 35 17. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14) a 16), **caracterizada por que** dichos medios de regeneración (27) comprenden cualquiera, o una combinación adecuada, de los dispositivos de limpieza seleccionados entre el grupo que consiste en:
- 40 - al menos un cepillo longitudinal (30) que coopera por contacto con dicho revestimiento superficial (5) de dichos medios de limpieza (4) y se extiende sustancialmente por toda la anchura de dichos medios de limpieza (4), y un recipiente conformado (31), fijado a dicho armazón portante (2) y que contiene en su interior un baño de limpieza (D) en el que las cerdas (32) de dicho cepillo longitudinal (30) están al menos parcialmente sumergidas;
- 45 - al menos un brazo de acabado longitudinal (33), dispuesto aguas abajo de dicho cepillo longitudinal (30), adecuado para retirar el velo residual de dicho baño de limpieza (D) que permanece sobre dichos medios de limpieza (4) después del contacto con dicho cepillo longitudinal (30);
- 50 - al menos un rodillo longitudinal revestido con una capa laminar hecha de un material poroso seleccionado entre esponja, fieltro, tela, caucho y similares;
- una pluralidad de chorros de líquido de limpieza, adecuados para interferir con dicha cinta en bucle cerrado rotatoria, que salen de una pluralidad de agujeros pasantes realizados en un elemento tubular longitudinal enfrentado a dicha cinta cerrada.
- 55 18. Máquina desempolvadora (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende un conjunto mecánico de introducción y de distensión (34) de dichas pieles (P), dispuesto aguas arriba de dicha cinta transportadora (3), adecuado para estirar dichas pieles (P) de tal manera que dichas pieles (P) alcancen dicha cinta transportadora (3) y posteriormente dichos medios de limpieza (4) en la posición correcta, perfectamente extendidas.
- 60

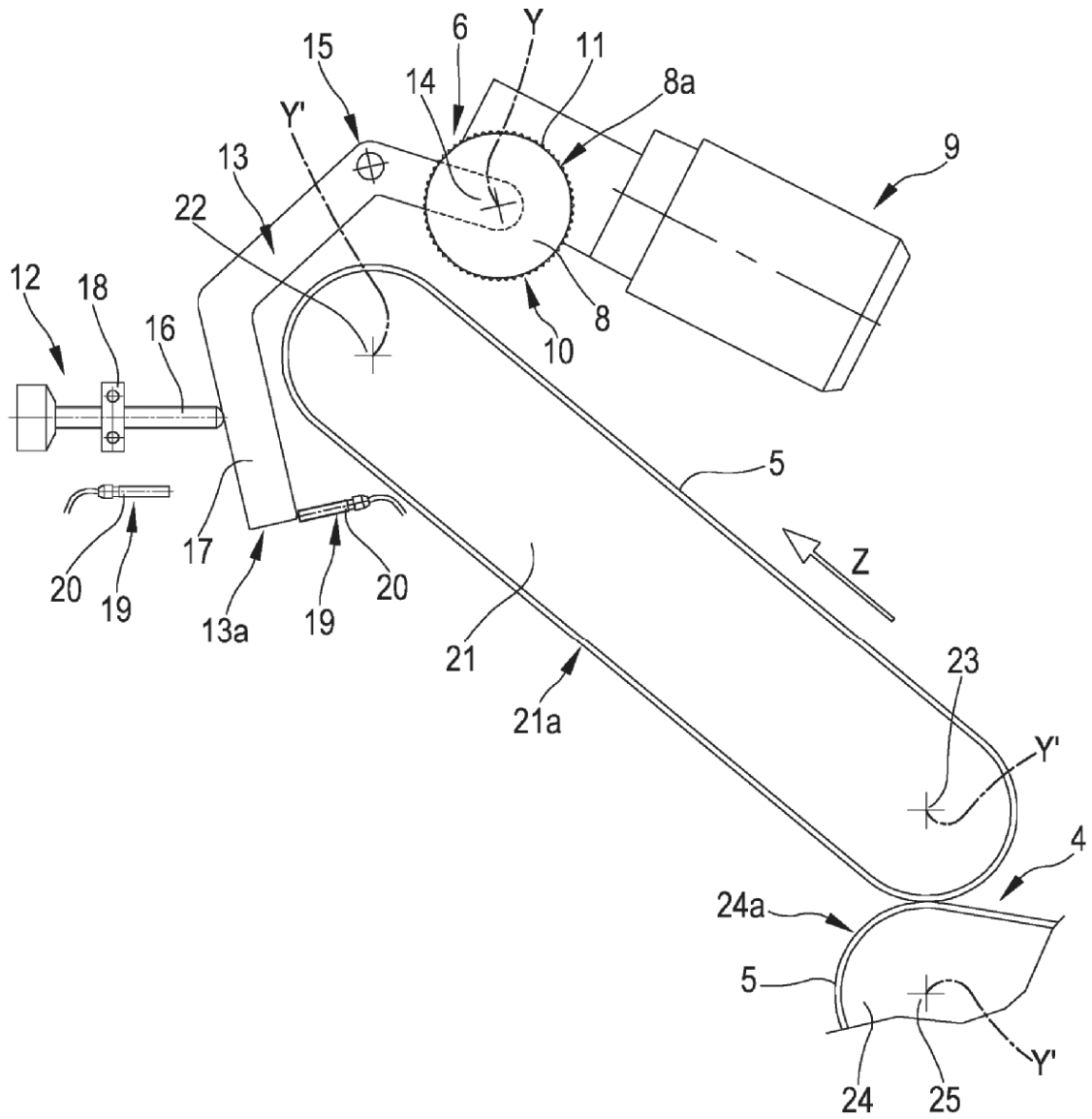


FIG.2

