

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 496**

51 Int. Cl.:

D01H 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2012** **E 12008065 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015** **EP 2607531**

54 Título: **Máquina de pre-hilado**

30 Prioridad:

24.12.2011 DE 102011122402

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

24.09.2015

73 Titular/es:

SAURER GERMANY GMBH & CO. KG (100.0%)
Leverkuser Strasse 65
42897 Remscheid, DE

72 Inventor/es:

EISELE, SACHA y
MACK, KARL-HEINZ

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 546 496 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 de pre-hilado

La invención se refiere a una máquina de pre-hilado para la producción de un pre-hilo arrollado sobre bobinas de pre-hilo. La máquina de pre-hilado presenta un banco de estiraje y una mesa de aletas con aletas giratorias, respectivamente, alrededor de un eje medio y suplementos de aletas para la conducción del pre-hilo a través de ellas. Además, contiene un banco porta-husillos con husillos para la recepción de las bobinas de pre-hilo., Una superficie se extiende debajo del banco de estiraje en la dirección transversal de la máquina de pre-hilado al menos desde la zona del banco de estiraje hasta los suplementos de aletas. Un canal de aspiración impulsado con presión negativa está dispuesto en el extremo de la superficie, que está dirigido hacia el banco de estiraje, debajo del banco de estiraje y se extiende en la dirección longitudinal de la máquina de pre-hilado.

Una máquina de pre-hilado, llamada también Flyer, procesa una cinta estirada para obtener un pre-hilo arrollado sobre bobinas de pre-hilo. Las bobinas de pre-hilo se designan también como bobinas Flyer. Estas bobinas Flyer se pueden procesar adicionalmente en máquina de pre-hilado para obtener hilo. En la máquina de pre-hilado, la cinta estirada circula en primer lugar a través del banco de estiraje. El pre-hilo es conducido a través de suplementos de aletas hacia las llamadas aletas Flyer y es depositado por medio de las aletas Flyer, que giran alrededor de la bobina Flyer, sobre la bobina Flyer. De esta manera, el pre-hilo recibe al mismo tiempo la rotación necesaria. Para distribuir el pre-hilo en dirección longitudinal sobre la bobina, la bobina es móvil en la dirección del eje medio de las aletas Flyer.

La máquina de pre-hilado publicada en el documento DE 198 55 200 A1 presenta debajo del banco de estiraje una superficie esencialmente plana. En la zona de la superficie se encuentra una tobera de soplado estacionaria, que está dispuesta en la proximidad inmediata de las partes de la máquina a limpiar. En el ejemplo de realización mostrado, la tobera de soplado está dispuesta en el extremo de la superficie, que está dirigido hacia los suplementos de aletas. En el extremo opuesto de la superficie, es decir, en el extremo de la superficie que está dirigido hacia el banco de estiraje, está dispuesta una instalación de aspiración estacionaria, que refuerza la actuación de los chorros de aire de soplado y conduce las impurezas a una instalación de evacuación central. Con la instalación de limpieza descrita debe limpiarse perfectamente la zona debajo del banco de estiraje.

La instalación de limpieza descrita presenta una necesidad de energía considerable, puesto que las toberas de soplado y la instalación de aspiración deben extenderse sobre toda la longitud de la máquina. La mayor parte de la energía se necesita en este caso para la aspiración. No obstante, no se puede prescindir de la aspiración, puesto que de lo contrario no se puede garantizar la evacuación de las impurezas. Sin una instalación de aspiración correspondiente, las impurezas sopladas, en particular fibras y sustancia volátil, permanecerían en la sala de máquinas podrían contaminar de nuevo la máquina de pre-hilado. Por lo tanto, con un diseño correspondiente de la aspiración es concebible prescindir de la instalación de soplado. Pero esto conduce solamente a un ahorro reducido de energía, puesto que la aspiración, en comparación con la instalación de soplado, necesita aproximadamente de 5 a 10 veces potencia.

El documento DE 40 12 543 A1 se refiere a la prevención o bien a la eliminación de sustancia volátil y otras contaminaciones en la zona de secciones de mechas de fibras, que se extienden entre los bancos de estiraje y los lugares de hilado de una máquina de pre-hilado, en particular de un Flyer. En esa solicitud, se trata, además de la prevención de influencias sobre las mechas de fibras durante la limpieza, también del ahorro de energía. De esta manera, en la introducción de la descripción se explica que la placa de sobremesa que cubre los lugares de hilado se puede limpiar por una pluralidad de toberas de soplado dispuestas a lo largo de la placa de sobremesa. No obstante, a tal fin se requiere una fuente de aire comprimido relativamente fuerte y, por lo tanto, un gasto alto de energía.

La máquina de pre-hilado publicada en el documento DE 40 12 543 A1 presenta una placa de sobremesa inclinada, que está dispuesta esencialmente paralela al plano cubierto por las secciones libres de mechas de fibras. La placa de sobremesa se limpia por una tobera de soplado de un soplante móvil. De esta manera, se puede mantener reducida la necesidad de energía para el soplante de limpieza. La tobera de soplado se puede conducir en virtud de la disposición especial de la placa de sobremesa relativamente cerca de la misma. La tobera de soplado está posicionada en la proximidad del banco de estiraje y sopla las impurezas hacia el lado alejado del banco de estiraje. El soplante móvil presenta, además, una tobera de aspiración, que está dispuesta por encima del banco de estiraje. La funcionalidad de la tobera de soplado se basa aquí en la disposición especial de la placa de sobremesa. La función de la instalación de soplado no se da ya cuando la placa de sobremesa se extiende horizontal o solamente presenta una inclinación reducida. Además, es un inconveniente que no se eliminan las impurezas sopladas. La zona debajo del banco de estiraje, que se cubre por el banco de estiraje, no se limpia en absoluto. La tobera de aspiración, que está dispuesta por encima del banco de estiraje, no despliega ya ninguna acción de aspiración debajo del banco de estiraje.

Se conocen equipos móviles con una instalación de soplado y/o instalación de aspiración en el campo de las

máquinas textiles en una pluralidad de formas de realización. Así, por ejemplo, la publicación de patente DE 39 27 980 C1 publica un carro de aspiración con toberas de soplado adicionales para un Flyer, que limpia la instalación de revoque por encima del tren de estiraje.

5 El documento DE 198 31 007 C1 publica una instalación de limpieza desplazable para una máquina textil, que se extiende a lo largo de un canal de aire dispuesto por encima de la máquina textil. Todos estos equipos móviles tienen en común que actúan desde el exterior sobre la máquina textil. Ninguna de las disposiciones conocidas de instalaciones de aspiración o de soplado desplazables puede limpiar la superficie completa debajo del tren de estiraje de una manera fiable en una máquina de pre-hilado.

10 Partiendo de la máquina de pre-hilado del documento DE 198 55 200 A1, la presente invención tiene el cometido de configurar la máquina de pre-hilado de tal manera que se pueden eliminar las impurezas sobre toda la superficie debajo del banco de estiraje de una manera fiable y economizadora de energía.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención a través de los rasgos característicos de la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 Para la solución del cometido está presente un carro, que es desplazable a lo largo del canal de aspiración, que está dispuesto en el extremo de la superficie, que está dirigido hacia el banco de estiraje, debajo del banco de estiraje, sobre una trayectoria de guía. El carro presenta un elemento de conducción de aire con un elemento de transmisión de aire y con un orificio de aspiración. El canal de aspiración y el elemento de transmisión de aire están configurados de tal forma que el elemento de conducción de aire puede ser impulsado con presión negativa y en el orificio de aspiración puede aparecer una acción de aspiración. El orificio de aspiración apunta en la dirección de la superficie y
20 está dispuesto entre el tren de estiraje y la superficie.

De acuerdo con la invención, la instalación de aspiración estacionaria, que se extiende sobre toda la longitud de la máquina, se sustituye por una instalación de aspiración desplazable. De esta manera, se puede reducir significativamente la superficie total del orificio de aspiración o bien de los orificios de aspiración. El orificio de aspiración o bien los orificios de aspiración se encuentran solamente en la zona de un carro y no están distribuidos sobre toda la longitud de la máquina. La acción de limpieza no se perjudica de esta manera. Para una limpieza fiable es suficiente que el carro se desplace con el orificio de aspiración de vez en cuando por delante de la parte respectiva de la superficie. No es necesaria una aspiración duradera. Debido a la superficie más reducida del orificio de aspiración se reduce considerablemente el caudal de aire. De esta manera es posible también una sección transversal claramente más pequeña para el canal de aspiración de la máquina. Esto conduce, en general, a una
25 reducción clara de la potencia de la fuente de presión negativa y, por lo tanto, a un ahorro claro de energía. Es posible un ahorro de energía entre 80 y 90 por ciento frente a una instalación de aspiración estacionaria.

En oposición a los equipos móviles conocidos con instalaciones de soplado y de aspiración, el carro de aspiración de acuerdo con la presente invención no se desplaza en el exterior a lo largo de la máquina, sino que está integrado de la máquina.

35 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, a trayectoria de guía está configurada como parte del canal de aspiración a través de la integración del canal de aspiración y de la trayectoria de guía se puede conseguir una disposición compacta y economizadora de espacio, que facilita la integración en la máquina.

De manera más ventajosa, el carro es desplazable por medio de un accionamiento a lo largo del canal de aspiración y el accionamiento presenta un motor, que está dispuesto en un extremo del canal de aspiración, y un medio de transmisión de la fuerza, que transmite la fuerza de accionamiento desde el motor sobre el carro.
40

Como medio de transmisión de la fuerza es adecuada, por ejemplo, una correa. Tal configuración del accionamiento proporciona de la misma manera una necesidad reducida de espacio dentro de la máquina.

45 Para la transferencia de aire de aspiración desde el canal de aspiración hasta el elemento de conducción de aire del carro, el canal de aspiración puede presentar un carro de aspiración largo como la máquina, que está cerrado hermético al aire por medio de dos labios de obturación, de manera que los labios de obturación están conectados, respectivamente, con el canal de aspiración, de tal manera que los dos labios de obturación son comprimidos de forma hermética al aire. El elemento de transferencia de aire del elemento de conducción de aire se puede disponer entonces entre los labios de obturación comprimidos y se rodea de forma hermética al aire por los labios de obturación.

50 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, en la dirección longitudinal de la presente invención de la máquina de pre-hilado en el extremo de la superficie, que está dirigido hacia los suplementos de aletas, está dispuesta una instalación de soplado. Tal instalación de soplado apoya la acción de limpieza de la aspiración. Como se conoce, en principio, a partir del documento DE 198 55 200 A1, la instalación de soplado puede estar dispuesta estacionaria sobre toda la longitud de la máquina. Entonces la instalación de soplado es impulsada de una manera duradera con aire de soplado, o bien hasta que el carro se desplace con su orificio de
55

aspiración a lo largo de la máquina. En tal disposición, el canal de aspiración debería desplazarse debajo de la superficie y solamente el carro o bien su orificio de aspiración deberían estar dispuestos entre la superficie y el banco de estiraje. De esta manera se asegura que cuando no está dispuesto frente a una sección de la instalación de soplado ningún orificio de aspiración, se pueda escapar el aire de soplado hacia atrás y se puedan evitar de esta manera turbulencias de aire en la zona de la superficie. Pero de manera alternativa también es concebible que la instalación de soplado sea parte de un equipo móvil que circula desde el exterior, cuya velocidad de marcha está sincronizada con el carro de la aspiración.

Como se ha explicado al principio, el consumo de energía de la instalación de soplado es reducido en comparación con la aspiración. A pesar de todo, el consumo de energía de la instalación de soplado se puede optimizar porque la instalación de soplado presenta un canal de aire para la alimentación con aire de soplado y el canal de aire está conectado con el canal de aspiración de tal manera que una parte del aire aspirado a través del canal de aspiración llega como aire de soplado al canal de aire. De esta manera, la fuente de presión negativa de la instalación de aspiración alimenta al mismo tiempo la instalación de soplado. Además del ahorro de energía se puede prescindir de una fuente de aire comprimido separada. Puesto que el aire aspirado está contaminado, con preferencia está dispuesto un filtro, de manera que el aire que sale desde la instalación de soplado está purificada.

El carro de aspiración puede presentar uno o varios orificios de aspiración. En el caso de varios orificios de aspiración, los orificios pueden estar configurados de forma comparable. La pluralidad de orificios de aspiración solamente tienen entonces la finalidad de ampliar la zona de aspiración. También son concebibles de 5 a 10 orificios. Pero los orificios de aspiración pueden estar configurados también diferentes, en particular pueden estar dirigidos sobre zonas diferentes dentro del banco de estiraje. De esta manera uno de los orificios de aspiración puede estar posicionado en la proximidad de instalaciones de revoque que están dispuestas debajo del banco de estiraje.

Además, uno de los orificios de aspiración puede estar dirigido sobre la trayectoria de guía. De esta manera se limpia la instalación de limpieza propiamente dicha.

También pueden estar presentes varios carros. De esta manera se eleva la frecuencia, con la que un carro se desplaza por delante de un punto determinado de la superficie y se mejora la aspiración. Para evitar colisiones, cada carro se desplaza con preferencia solamente sobre una sección asociada al mismo de la trayectoria de guía.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una máquina de pre-hilado de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un canal de aspiración con carro en vista lateral.

La figura 3 muestra el canal de aspiración con carro en vista en planta superior.

La figura 4 muestra una representación esquemática de la fuente de presión negativa.

En la figura 1 se representa una máquina de pre-hilado 1 de acuerdo con la invención, designada también con Flyer, con banco de estiraje 2, mesa de aletas 3, aletas 4 así como banco de husillos y husillos 6. La figura 1 muestra la vista lateral y, por lo tanto, la dilatación transversal de la máquina de pre-hilado. Debajo del banco de estiraje 2 se encuentra una superficie 8 esencialmente plana. La superficie 8 se extiende desde la zona del banco de estiraje 2 hasta los suplementos de aletas 18.

En los recipientes de hilado 13 se almacena una mecha de fibras. La mecha de fibras se conduce sobre guías de la cinta (no representadas), que están fijadas en los tubos de soporte 34, hacia el banco de estiraje 2. La mecha de fibras atraviesa el banco de estiraje 2 y se conduce a través de los suplementos de aletas de Flyer 18 hacia las aletas 4 y finalmente se enrolla sobre las bobinas de pre-hilo o bien bobinas Flyer no representadas, que se disponen sobre los husillos 6. En la dirección longitudinal de la máquina de pre-hilado 1 está dispuesta una pluralidad de otros lugares de trabajo.

En la proximidad inmediata de la superficie 8 a limpiar debajo del banco de estiraje 2, en el lado delantero de la pesa de aletas 3, es decir, en el lado de la superficie 8 que está dirigido hacia los suplementos de aletas 18, está dispuesta una instalación de soplado 35, que impulsa la superficie 8 en la zona debajo del banco de estiraje 2 o bien por encima de la mesa de aletas 2 con aire de soplado cubriendo la superficie. La instalación de soplado 35 se extiende en la dirección longitudinal sobre toda la máquina de pre-hilado 1.

Sobre el lado opuesto de la superficie 8, es decir, en el lado dirigido hacia el banco de estiraje, está dispuesto un canal de aspiración 7 que se extiende en la dirección longitudinal de la máquina de pre-hilado. Sobre el canal de aspiración 7 está dispuesto un carro 9 con un orificio de aspiración 12, que conduce a lo largo del canal de aspiración 7 y desprende impurezas desde la superficie 8. La aspiración es apoyada en este caso por la instalación de soplado

35. La corriente de aire resultante sobre la superficie 8 a limpiar se indica por medio de las flechas 29. La instalación de soplado 35 está en funcionamiento duradero sobre toda la longitud de la máquina. El gasto de energía es reducido y el aire de soplado se puede escapar más allá del canal de aire de salida, cuando el carro 9 no está opuesto en este lugar a la instalación de soplado 35.

- 5 En la figura 2 se representa de forma detallada el canal de aspiración 7 con el carro 9. El canal de aspiración 7 presenta una trayectoria de guía 39, que se forma por dos elementos acodados en el borde superior del canal de aspiración 7. Los elementos acodados están dispuestos, respectivamente, sobre el lado derecho y el lado izquierdo del canal de aspiración 7. En estos elementos acodados encajan, respectivamente, elementos correspondientes del carro 9. Entre los elementos acodados del canal de aspiración 7 está dispuesta una ranura de aspiración 15, que se
10 extiende en la dirección longitudinal del canal de aspiración 7. Para cerrar la ranura de aspiración 15 de forma hermética al aire, están presentes dos labios de estanqueidad 17. Los labios de estanqueidad 17 están conectados fijamente con el canal de aspiración 15, respectivamente, en uno de sus extremos en el lateral de la ranura de aspiración 15. Los labios de estanqueidad 17 presionan sus extremos libres, respectivamente, contra el extremo del otro labio de estanqueidad, de manera que la ranura de aspiración 15 está cerrada de forma hermética al aire.
- 15 El elemento de conducción de aire 10 es un componente elemental del carro 9. Presenta un orificio de aspiración 12 que, como se puede ver en la figura 2, está constituido por dos elementos en forma de embudo, que desembocan, respectivamente, en un orificio 14 de una cámara de aire 36 del elemento de conducción de aire 10. La cámara de
20 aire 36 presenta otros orificios 14, que están cerrados en el ejemplo de realización representado por medio de tapones de cierre 13 en el ejemplo de realización representado. A través de los otros orificios 14 se pueden cerrar orificios de aspiración adicionales. A través de los suplementos adicionales es posible dirigir el orificio de aspiración sobre determinadas partes a limpiar, por ejemplo, la trayectoria de guía o instalaciones de revoque no representadas aquí, que están dispuestas debajo del banco de estiraje.

- 25 El elemento de conducción de aire 10 presenta, además, un elemento de transmisión de aire 11. El elemento de transmisión de aire 11 está dispuesto entre los dos labios de estanqueidad 17 del canal de aspiración 7 y se rodea de forma hermética al aire por los labios de estanqueidad 17. Cuando el carro 9 se mueve, el elemento de transmisión de aire 11 se desliza entre los labios de estanqueidad. A través del elemento de transmisión de aire 11 se aspira aire desde la cámara de aire 36 hasta el canal de aspiración 7. De esta manera aparece una acción de aspiración en el orificio de aspiración 12.

- 30 El carro 9 presenta una fijación del elemento 21, en el que la correa no se representa en la figura 2. La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre el canal de aspiración 7 y el carro 9 y muestra también la correa. La correa 19 está conectada fijamente con el carro 9 y se extiende a lo largo de todo el canal de aspiración 7. En el extremo del canal de aspiración 7, la correa 19 está colocada alrededor de una polea 37. La polea 37 es accionada por el motor 20 y de esta manera el carro se desplaza a lo largo del canal de aspiración 7.

- 35 El canal de aspiración está provisto en su extremo con una manguera 2, a través de la cual se aspira aire en la dirección de la flecha 23 desde el canal de aspiración 7. La manguera 22 está conectada con una fuente de presión negativa 38, que se representa en la figura 4. La fuente de presión negativa 38 comprende un ventilador 30, que es accionado por un motor 28. El ventilador 30 aspira aire desde la manguera 22 en la dirección de la flecha 24 hasta la cámara del filtro. El aire aspirado, que se escapa desde la cámara de filtro 31, está simbolizado por medio de la flecha 26. Una parte del aire, simbolizada por la flecha 25, es conducida a través del canal de aire 40 hacia la
40 instalación de soplado 35, de manera que la instalación de soplado 35 no necesita ninguna fuente de presión propia. El aire restante 27 es expulsado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina de pre-hilado (1) para la producción de un pre-hilo arrollado sobre bobinas de pre-hilo, que presenta un banco de estiraje (2), una mesa de aletas (3) con aletas (4) giratorias, respectivamente, alrededor de un eje medio y suplementos de aletas (18) para la realización del pre-hilo, un banco de husillos (5) con husillos (6) para el alojamiento de las bobinas de pre-hilo, una superficie (8) debajo del banco de estiraje, que se extiende en la dirección transversal de la máquina de pre-hilo al menos desde la zona del banco de estiraje hasta los suplementos de aletas, y un canal de aspiración (7) impulsado con presión negativa, que está dispuesto en el extremo de la superficie del lado del banco de estiraje debajo del banco de estiraje (2) y que se extiende en la dirección longitudinal de la máquina de pre-hilado (1), caracterizada por que está presente un carro (8), que es desplazable a lo largo del canal de aspiración (7) sobre una trayectoria de guía (39), por que el carro (9) presenta un elemento de conducción de aire (10) con un elemento de transmisión de aire (11) y un orificio de aspiración (12), por que el canal de aspiración (7) y el elemento de transmisión de aire (11) están configurados de tal forma que el elemento de conducción de aire (10) se puede impulsar con presión negativa y en el orificio de aspiración (12) aparece una acción de aspiración, por que el orificio de aspiración (12) apunta en la dirección de la flecha (8) y está dispuesto entre el tren de estiraje (2) y la superficie (8).
- 2.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la trayectoria de guía (39) está configurada como parte del canal de aspiración (7).
- 3.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el carro (9) es desplazable por medio de un accionamiento a lo largo del canal de aspiración (7) y el accionamiento presenta un motor (20), que está dispuesto en un extremo del canal de aspiración (7), y un medio de transmisión de la fuerza (19), que transmite la fuerza de accionamiento desde el motor (20) sobre el carro (9).
- 4.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el canal de aspiración (7) presenta una ranura de aspiración (15) de la longitud de la máquina, que está cerrado de forma hermética al aire por medio de dos labios de estanqueidad (17), de manera que los labios de estanqueidad (17) están conectados, respectivamente, con el canal de aspiración (7) de tal manera que los dos labios de estanqueidad (17) son comprimidos de forma hermética al aire.
- 5.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el elemento de transmisión del aire (11) está dispuesto entre los labios de estanqueidad (17) comprimidos y está rodeado de forma hermética al aire por los labios de estanqueidad (17).
- 6.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la dirección longitudinal de la máquina de pre-hilado (1) en el extremo de la superficie (8), que está dirigido hacia los suplementos de aletas (18), está dispuesta una instalación de soplado (35).
- 7.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la instalación de soplado (35) presenta un canal de aire (40) para la alimentación con aire de soplado y el canal de aire está conectado con el canal de aspiración (7) de tal forma que una parte del aire aspirado a través del canal de aspiración (7) llega como aire de soplado al canal de aire (40).
- 8.- Máquina de pre-hilado (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que un filtro (32) está dispuesto de tal forma que el aire que sale desde la instalación de soplado (35) está purificado.
- 9.- Máquina de pre-hilado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de conducción de aire (10) del carro (9) presenta varios orificios de soplado (12).
- 10.- Máquina de pre-hilado de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que debajo del banco de estiraje (2) están dispuestas unas instalaciones de revoque y por que uno de los orificios de aspiración está dispuesto en la proximidad de las instalaciones de revoque.
- 11.- Máquina de pre-hilado de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizada por que uno de los orificios de aspiración está dirigido sobre la trayectoria de guía (39).
- 12.- Máquina de pre-hilado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que están presentes varios carros (9).

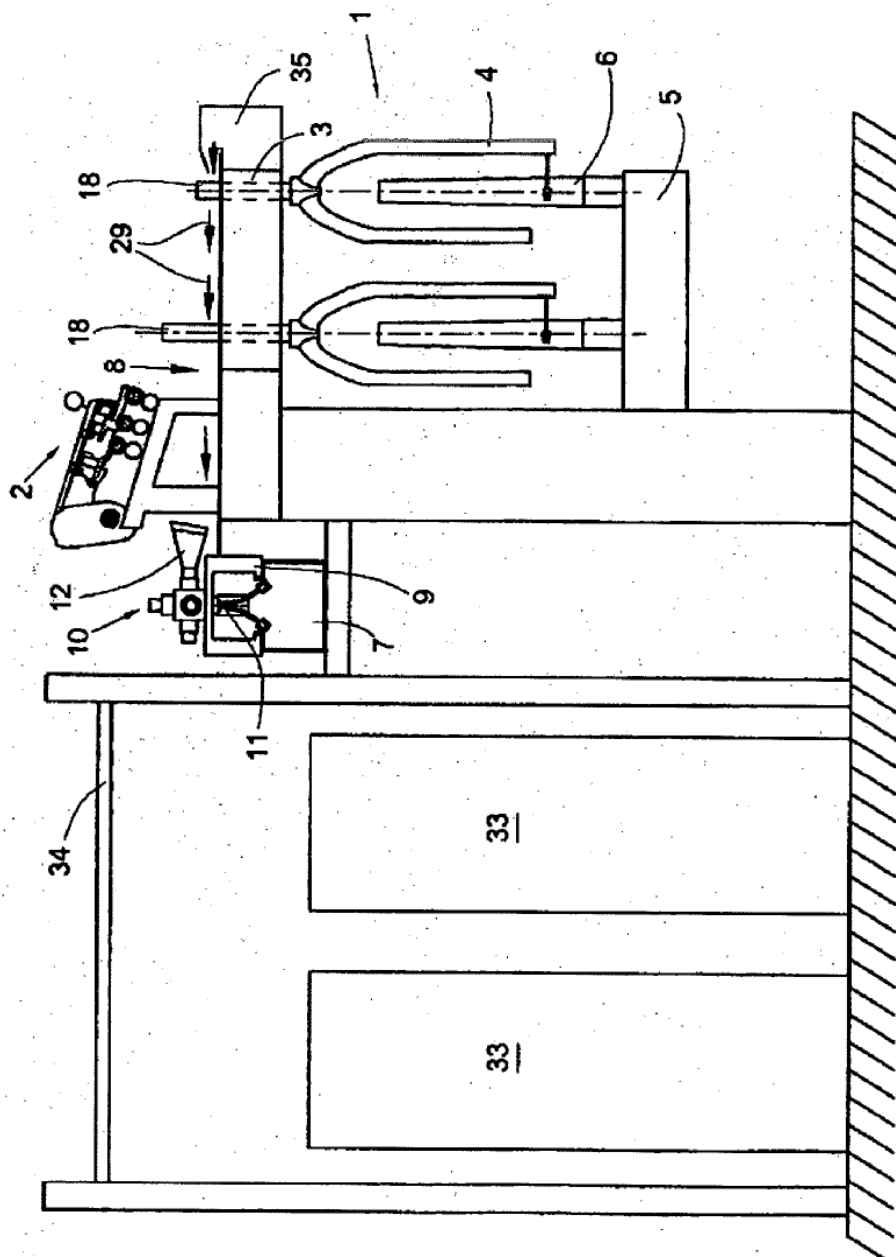


FIG. 1

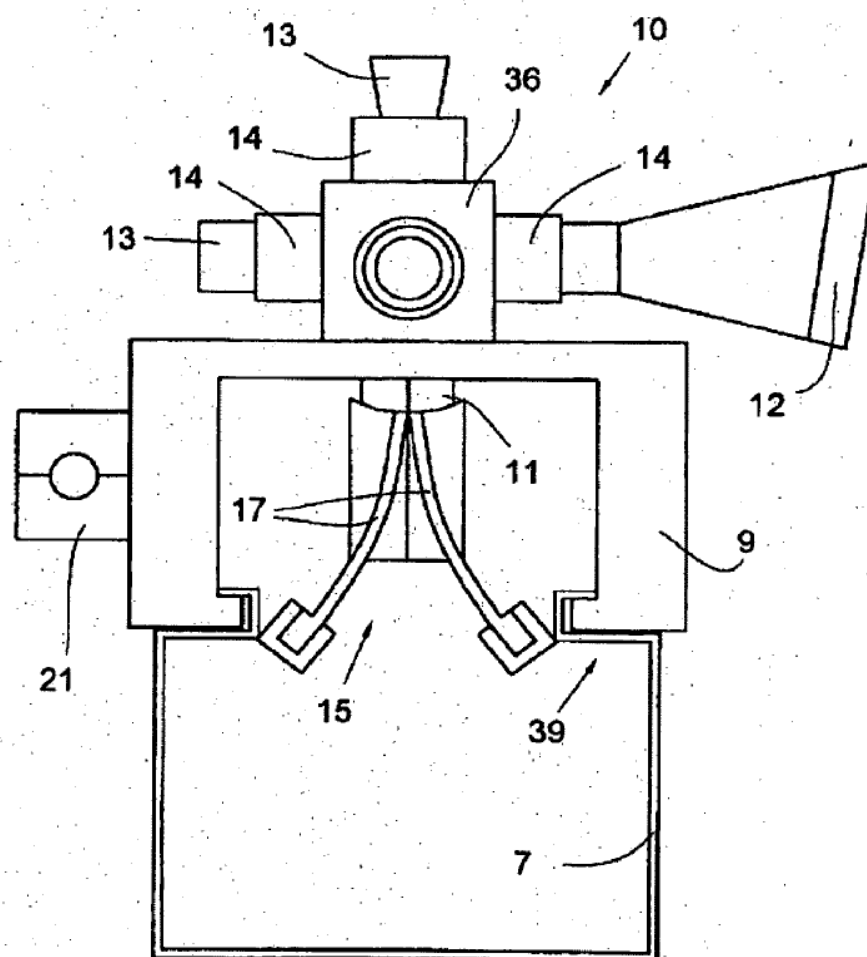


FIG. 2

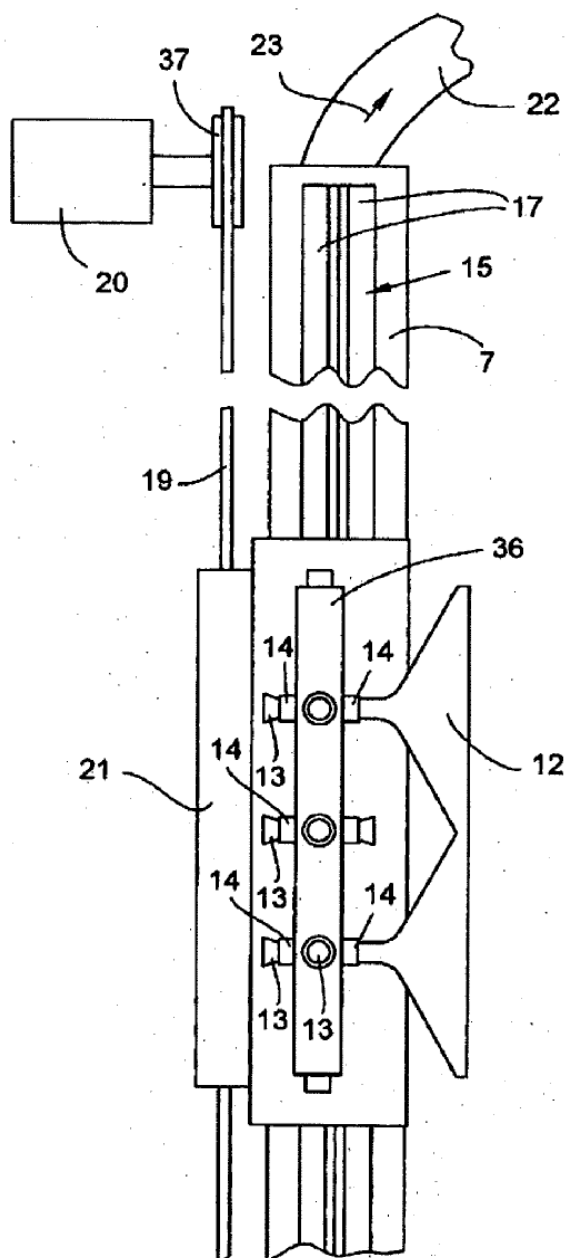


FIG. 3

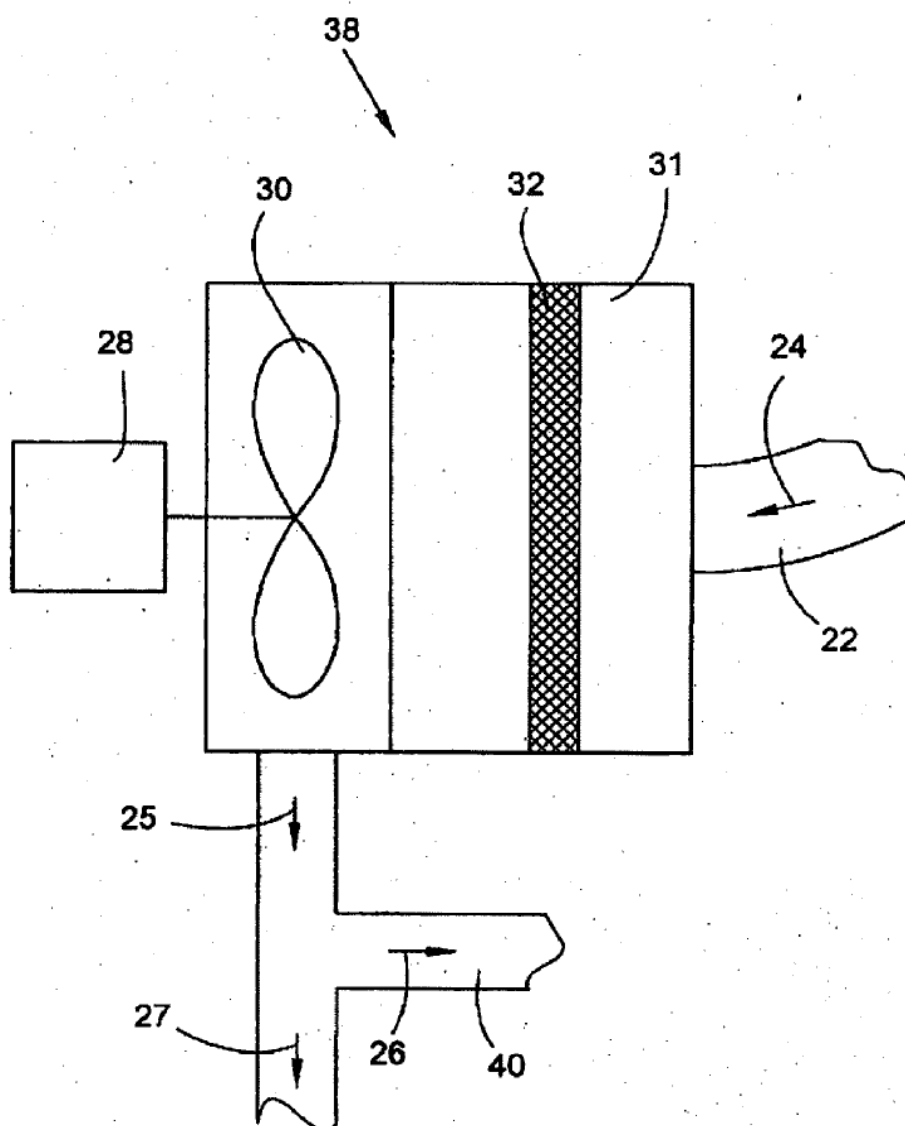


FIG. 4