

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 517**

51 Int. Cl.:

D06C 3/00 (2006.01)

B65H 23/032 (2006.01)

B65H 23/022 (2006.01)

D06C 7/00 (2006.01)

D06C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2016 PCT/IB2016/053021**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16189454**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2016 E 16753460 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3298188**

54 Título: **Dispositivo para centrar y ensanchar un tejido en forma de anchura abierta**

30 Prioridad:

22.05.2015 IT UB20150804

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

14.02.2020

73 Titular/es:

BIANCALANI S.R.L. (100.0%)

Via Menichetti 28

59100 Prato, IT

72 Inventor/es:

BIANCALANI, MASSIMO y

RAVAGLI, RICCARDO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 742 517 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

Dispositivo para centrar y ensanchar un tejido en forma de anchura abierta

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para centrar y ensanchar transversalmente un tejido en forma de anchura abierta alimentado a lo largo de una dirección longitudinal y sin contacto mecánico.

10 **Técnica a anterior**

En la tecnología de la industria textil, un tejido que se alimenta longitudinalmente muy a menudo, y para diversos fines, necesita ensancharse y expandirse transversalmente utilizando métodos automatizados.

15 Para poder realizar esto, se conocen dispositivos mecánicos que comprenden rodillos de ensanchamiento helicoidales utilizan para aplicar una acción de ensanchamiento en el tejido.

Estos dispositivos pueden comprender también sistemas de centrado, también mecánicos, que están disociados de los ensanchadores y cuya finalidad es compensar la desalineación y mantener el tejido centrado en la línea de alimentación mediante la aplicación de movimientos correctivos al tejido en respuesta a los desplazamientos a los que el tejido puede verse sometido a medida que se mueve hacia delante.

20 El documento EP1050500A2 desvela un dispositivo de centrado/ensanchamiento adaptado para ensanchar y centrar una tira de tejido sobre un eje de referencia, consistiendo el dispositivo en dos tubos paralelos que están separados entre los mismos y que se enfrentan entre sí por una parte de su pared en toda su longitud, ambas de dichas partes de pared estando provistas de boquillas (destinadas a soplar, en el tejido que avanza entre las mismas, el aire a presión que se envía a través de dichos tubos por un ventilador.

30 El documento DE19643524A1 desvela un dispositivo para mover una banda de material flexible especialmente textil. Se utiliza un chorro de aire comprimido que entra en las cajas terminales que rodean los bordes de la tira de material. El aire comprimido es soplado a través de boquillas que se enfrentan de nuevo hacia los bordes de la tira de material. Esto asegura que el material sea estirado lateralmente y las arrugas y la flacidez en el medio se evitan. Los chorros de aire están en ángulo de modo que el aire que sale de los mismos tiene un componente axial con el fin de arrastrar la tira a lo largo de su dirección longitudinal.

35 Los dispositivos de este tipo, aunque ampliamente utilizados en el sector, sufren de diversas desventajas y limitaciones funcionales. En efecto, algunos tipos de tejidos particularmente delicados pueden dañarse por el contacto directo con las partes mecánicas que raspan la superficie del tejido o enredan sus fibras. Otra desventaja se debe al hecho de que la operación de estos dispositivos mecánicos requiere mantener el tejido en tensión longitudinal. Como resultado, ciertos tipos de tejido, tales como tejidos de punto, para los que el tensado longitudinal es altamente desaconsejable, se pueden tratar con estos dispositivos mecánicos con gran dificultad y con resultados relativamente insatisfactorios en términos de calidad. Por otra parte, si el tejido tiene también que someterse a tratamiento térmico - por ejemplo, secado o enfriado - los dispositivos mecánicos mencionados anteriormente deben integrarse en otros dispositivos específicos, creando combinaciones de trabajo que son complejas en términos de ingeniería de planta y que elevan el coste total del proceso de producción.

Divulgación de la invención

50 Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo de superar los inconvenientes mencionados anteriormente proporcionando un dispositivo cuyas características técnicas se exponen en las reivindicaciones adjuntas y cuyas ventajas son más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada realizada con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran un ejemplo no limitativo de realización del mismo.

Breve descripción de los dibujos

55 En los dibujos:

- la Figura 1 es una vista global en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención representado en una forma esquemática y parcial;
- 60 – la Figura 2 es una vista del dispositivo de la Figura 1, cortado a lo largo de un plano horizontal con el fin de ilustrar mejor algunos componentes internos del mismo;
- las Figuras 3a y 3b son vistas en perspectiva, cortadas a lo largo de un plano horizontal, de una variante de realización de la invención de la Figura 1 en dos condiciones de funcionamiento diferentes;
- la Figura 4 es una vista global en perspectiva de una realización más compleja de la invención de la Figura 1;
- 65 – la Figura 5 es una sección transversal horizontal en perspectiva del dispositivo de la Figura 4;

- las Figuras 6, 7a, 7b, 8a, 8b son vistas del dispositivo de la Figura 4, con algunas partes omitidas para ilustrar mejor las partes internas del mismo, de acuerdo con estados de operación específicos;
- la Figura 9 ilustra un sistema para tratar de un tejido de punto que comprende el dispositivo de la invención.

5 Realizaciones de la invención

Con referencia a los dibujos anexos, el número de referencia 1 en la Figura 1 indica un dispositivo de ensanchamiento y centrado, sin contacto mecánico, para una porción 2 de tejido en forma de anchura abierta alimentado a lo largo de una dirección de alimentación longitudinal 3, preferentemente vertical.

10 El dispositivo 1 comprende esencialmente una estructura horizontal 30, en la forma de un paralelepípedo, que tiene una ranura pasante rectangular 23, porción 2 de tejido que pasa a través a medida que se mueve continuamente a lo largo de la dirección longitudinal vertical 3 bajo una acción de alimentación adecuada aplicada a la porción 2 por medios de alimentación respectivos no ilustrados. En la Figura 2, se puede notar que el dispositivo 1 comprende dos
15 surcos 24 que están asociados a la ranura 23 y que están orientados en una dirección horizontal 8, transversal a la porción 2 de tejido.

Más específicamente, los surcos 24 se sitúan bilateralmente a la porción 2 de tejido y los lados abiertos de sus contornos están dirigidos hacia las caras opuestas 2a y 2b de la porción 2.

20 Sustancialmente a la mitad de la longitud de la ranura 23, el dispositivo 1 comprende dos conductos 5 conectados a los surcos 24 para suministrar a los surcos 24 un flujo de aire a presión 4.

25 Como se muestra en la Figura 2, los conductos 5 soplan en los surcos 24 flujos gaseosos 4 de aire a presión que discurren en los surcos 24 desde el centro hacia la periferia de la porción 2 de tejido tangencialmente a lo largo de la propia porción 2 en la dirección transversal 8. La estructura 30 del dispositivo 1 comprende también medios de dirección para dirigir selectivamente en cada surco 24 el flujo gaseoso 4 emitido por el respectivo conducto de suministro 5.

30 A partir de la Figura 2, cabe señalar que los medios de dirección comprenden una pequeña placa desviadora 6 alojada en el surco 24 orientada hacia el conducto de suministro 5 respectivo. La placa 6, cuando es golpeado por el flujo total 4 desde el conducto 5, divide el flujo en dos flujos con direcciones opuestas 4d y 4s dirigidos lejos de la zona central de la porción 2 de tejido y que fluyen en los surcos 24 tangencialmente hasta la porción 2 y progresivamente hacia los bordes laterales 2t de la misma.

35 Puesto que los flujos de 4 operan en oposición entre sí, la porción 2 de tejido se somete a una fuerte acción de tracción tangencial que hace que se extienda en su dirección transversal 8 y la mantiene en esa condición. Si los flujos opuestos 4d y 4s no fueran idénticos, es decir, de tal manera que se equilibren entre sí, la porción 2 de tejido, en su totalidad, se vería cometida a traslación en la dirección transversal 8, lo que causaría su desplazamiento lateral, resultando en su desalineación con respecto al centro de la ranura 23.
40

El aire que suministra el flujo gaseoso 4 opera por tanto sobre el tejido como un actuador de ensanchamiento y centrado totalmente fluido sin contacto directo con partes rígidas.

45 Por otra parte, el aire puede ventajosamente calentarse o enfriarse para ser utilizado como medio de secado o enfriamiento de tejido. Por lo tanto, tal medio de secado podría integrarse o poder integrarse a un coste muy bajo en el actuador de fluido para satisfacer otros requisitos tecnológicos relacionados con el procesamiento del tejido.

50 Además, el caudal de suministro podría hacerse variable con el fin de ajustar la intensidad de las acciones aplicadas al tejido.

55 Las Figuras 3a y 3b muestran una realización variante del dispositivo de la Figura 2, donde los medios de dirección comprenden medios de cierre 7 - preferentemente incorporados en este caso específico por válvulas de charnela oscilantes - interpuestos entre la placa desviadora fija 6 dentro de los surcos 24 y la parte de extremo de los conductos de suministro 5.

60 Ajustando adecuadamente la orientación de las válvulas de charnela es posible modular los flujos 4 más o totalmente hacia uno o el otro de los bordes 2t de la porción 2 de tejido para hacer que la porción 2 se mueva, en su totalidad, decididamente una manera o la otra a lo largo de la dirección transversal 8, tal como puede observarse claramente comparando las Figuras 3a y 3b. La Figura 4 muestra otra versión del dispositivo de acuerdo con la invención, denotado en este caso por el número de referencia 9, que permite tanto el ensanchamiento como el centrado - si es necesario con grandes desplazamientos - de la porción 2 de tejido a medida que avanza a través de la ranura 23 de forma continua. En este dibujo, como en los otros dibujos que acompañan a esta memoria
65 descriptiva, la porción 2 de tejido es considerada como moviéndose de abajo hacia arriba. Esta característica es totalmente a modo de ejemplo y no limitante, entendiéndose que el dispositivo 1 es perfectamente reversible y puede funcionar igual de bien con el tejido moviéndose en la dirección exactamente opuesta.

La Figura 4 también muestra los flujos de aire 4 que suministran el dispositivo 9 y aquellos que discurren a lo largo de los surcos 24 hacia el exterior de tal manera como para actuar sobre el tejido.

5 En la Figura 5 se puede observar que en la realización del dispositivo 9 descrito aquí, los medios de dirección comprenden, además de las dos pequeñas placas intermedias 6, cuatro placas desviadoras más pequeñas 16 que están situadas a los lados de la ranura 23 y que se diseñan para desviar en una dirección transversal hacia la porción 2 de tejido el aire suministrado en el dispositivo 9.

10 Los medios de dirección comprenden también dos válvulas de carrete 17 y 20 situadas a la mitad a lo largo de la ranura 23 y accionados por pares de minicilindros neumáticos 10 y 13, respectivamente. Las válvulas de carrete 17 y 20 pueden adoptar tres posiciones diferentes, partiendo la posición central neutral y permiten que el aire sea desviado selectivamente hacia el extremo derecho de la ranura 23, es decir, hacia el lado derecho de la porción 2 de tejido, o hacia el extremo izquierdo.

15 Los medios de dirección comprenden también dos válvulas de carrete adicionales 18 y 19 situadas en el extremo derecho de la ranura 23 y accionadas por minicilindros neumáticos 11 y 12; y dos válvulas de carrete adicionales 21 y 22 situadas en el extremo izquierdo de la ranura 23 y accionadas por minicilindros neumáticos 14 y 15.

20 Las válvulas de carrete 18, 19, 21 y 22 pueden adoptar dos posiciones, abierta o cerrada, y permitir o evitar que el aire se alimente en contra de uno o el otro borde 2t de la porción 2 de tejido. Esta acción hace que sea posible implementar accionadores de empuje que actúan sobre el borde 2t de la porción 2 y están diseñados para empujar, si es necesario, en la dirección transversal 8 y reforzar localmente la acción principal producida por el estado de las válvulas de carrete intermedias 17 y 20. Esto es particularmente útil (como se comprenderá mejor más adelante) cuando la porción 2 de tejido se desplaza en gran medida a un lado o el otro en relación con el centro de la ranura 23.

Las Figuras 6 a 8b aclaran bien los conceptos técnicos establecidos anteriormente.

30 A partir de la Figura 6, observando las trayectorias de los flujos de aire 4 indicadas por las flechas, se puede inferir que en la condición en la que las válvulas de carrete finales 18, 19, 21, 22 están cerradas y las válvulas de carrete intermedias 17, 20 están en la posición media, el dispositivo 9 aplica una poderosa acción de tracción sobre el tejido en ambos sentidos a lo largo de la dirección transversal 8, impartiendo de este modo una fuerte acción de ensanchamiento y una acción de centrado moderada en la porción 2 de tejido en relación con el centro de la ranura 23.

35 En la Figura 7a, las válvulas de carrete finales 18, 19, 21, 22 están cerradas y las válvulas de carrete intermedias 17, 20 están en la posición en la que suministran aire hacia la derecha. En esta condición, el dispositivo 9 aplica una fuerte acción de tracción transversal en el tejido, haciendo que la porción 2 en su totalidad se desplazada en gran medida hacia la derecha.

La Figura 7b muestra la misma condición pero cuando la porción 2 de tejido se somete a una acción de desplazamiento fuerte hacia la izquierda.

45 En la Figura 8a, las válvulas de carrete finales 21, 22 a la izquierda de la ranura 23 están abiertas, mientras que las de la derecha 18, 19 están cerradas. Las válvulas de carrete intermedias 17, 20 están en la posición donde el aire se dirige hacia la derecha. En esta condición, el dispositivo 9 aplica una acción de desplazamiento muy fuerte hacia la derecha para devolver la porción 2 al centro incluso si está todo a la izquierda de la ranura 23.

50 En la Figura 8b, la situación se invierte, es decir: las válvulas de carrete finales 18, 19 de la derecha están abiertas, mientras que las de la izquierda 21 y 22 están cerradas. Las válvulas de carrete intermedias 17, 20 están en la posición donde el flujo de aire 4 se dirige hacia la izquierda. En este caso, el dispositivo 9 aplica una acción de desplazamiento muy fuerte hacia la izquierda incluso si la porción 2 está inicialmente todo a la derecha de la ranura 23.

55 El dispositivo de acuerdo con la invención alcanza plenamente los objetivos de ensanchamiento y centrado de una porción 2 de tejido en la línea de alimentación y, por otra parte, ofrece otras ventajas importantes.

60 En efecto, puesto que el tejido no entra en contacto con las partes mecánicas, o en cualquier caso, con las partes rígidas, las caras 2a y 2b del tejido no se ven sometidas a ninguna acción de rascado. En comparación con la técnica anterior, esto es una mejora sobre la tecnología de tratamiento de tejidos tradicional y hace que sea posible aumentar la gama de tipos de tejidos que se pueden tratar con éxito con el dispositivo.

65 El tejido está prácticamente no estirado longitudinalmente en absoluto, sino que la porción 2 de tejido se somete a una acción de tracción solamente en la dirección transversal 8, lo que significa que una amplia variedad de tejidos, incluyendo tejidos de punto, pueden tratarse de manera ventajosa sin ninguna limitación.

El centrado del tejido en relación con la línea de alimentación puede controlarse de forma muy eficaz en todo momento, incluso cuando el tejido está totalmente fuera del centro. Esto, por el contrario, constituye una limitación importante en los dispositivos de la técnica anterior.

- 5 Tratamientos térmicos adicionales del tejido pueden integrarse fácil y económicamente en el dispositivo mediante el calentamiento y el enfriamiento del mismo aire que se utiliza para los fines principales de ensanchar y centrar el tejido.
- 10 La operación totalmente reversible del dispositivo en la línea de alimentación es decididamente más ventajosa que los dispositivos mecánicos tradicionales que operan en una sola dirección. Las válvulas de carrete y/o charnela que se utilizan para controlar la posición transversal del tejido de forma ventajosa se pueden controlar automáticamente por un sistema de control accionado por sensores electrónicos que detectan la posición de los dos bordes del tejido.
- 15 La Figura 9 ilustra un sistema para tratar un tejido de punto M, que comprende dos o más tanques vibratorios (tres tanques 90, 91, 92 en el ejemplo ilustrado) colocados uno después del otro. El tejido M se alimenta/recoge de cada tanque por medio de dispositivos de ensanchamiento/centrado 93 que tienen las características expuestas anteriormente y están situados a la entrada del primer tanque 90, a la salida del último tanque 92 y entre cada par de tanques sucesivos (90, 91 y 91, 92 en el ejemplo). Ventajosamente, otros dispositivos de ensanchamiento/centrado 94 se pueden situar sustancialmente en el medio de uno o más tanques 90, 91 para recoger el tejido desde el tanque y liberarlo en el mismo tanque.
- 20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para centrar y ensanchar una porción (2) de un tejido en forma de anchura abierta alimentado a lo largo de una dirección de alimentación longitudinal (3), que comprende una estructura (30) que tiene una ranura (23), a través de la cual la porción (2) de tejido pasa a medida que se mueve continuamente a lo largo de la dirección longitudinal (3), **caracterizado por que**
- 10 - al menos un surco (24) está asociado a la ranura (23), orientado en una dirección (8) transversal con respecto a la porción (2) de tejido y dirigiendo hacia la porción (2) de tejido un lado abierto de su contorno;
- 15 - al menos un conducto de suministro (5) está asociado a dicho al menos un surco (24) para suministrar al menos un flujo gaseoso (4; 4d, 4s) que discurre a lo largo del mismo tangencialmente hacia la porción (2) de tejido en la dirección transversal (8);
- medios de dirección proporcionados para dirigir selectivamente en dicho al menos un surco (24) el flujo gaseoso (4; 4d, 4s) suministrado por dicho al menos un conducto de suministro (5);
- por lo que dicho al menos un flujo gaseoso (4; 4d, 4s) aplica sobre la porción (2) de tejido una acción correspondiente que hace que se pueda ensanchar y/o centrar con respecto a la ranura (23).
- 20 2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estructura (30) incluye dos surcos (24) situados bilateralmente con respecto a la porción (2) de tejido y tiene los lados abiertos de sus contornos dirigidos hacia las caras opuestas (2a, 2b) de la porción (2).
- 25 3. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el al menos un flujo gaseoso (4; 4d, 4s) comienza a fluir desde un área sustancialmente central de la porción (2) y procede hacia un borde lateral (2t) de la porción (2) misma.
- 30 4. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho al menos un conducto de suministro (5) está asociado al surco (24) sustancialmente a la mitad de la longitud de la ranura (23).
- 35 5. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de dirección incluyen una placa desviadora (6) alojada en el surco (24) orientada hacia el conducto de suministro (5) y que divide el flujo total (4) procedente del conducto de suministro (5) en dos flujos dirigidos en sentidos opuestos (4d, 4s) tangenciales a la porción (2) de tejido.
- 40 6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** los medios de dirección comprenden medios de cierre conmutable (7) que están interpuestos entre la placa desviadora (6) y el conducto de suministro (5) y que se pueden ajustar para dirigir el flujo gaseoso (4) selectivamente hacia uno o el otro de los bordes (2t) de la porción (2).
- 45 7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** los medios de dirección incluyen al menos una válvula de tres posiciones (17, 20) en combinación con la placa desviadora (6) y se accionan para desviar selectivamente el flujo de aire (4) a lo largo del surco (24) y hacia los extremos opuestos de la ranura (23).
- 50 8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** de que comprende actuadores para empujar el borde (2t) de la porción (2) de tejido en la dirección transversal (8), situados en los extremos de la ranura (23) y capaces de utilizarse en combinación con la o cada válvula de tres posiciones (17, 20).
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** los actuadores para empujar el tejido en la dirección transversal (8) comprenden válvulas de dos posiciones (18, 19, 21, 22) asociadas a los extremos opuestos de la ranura (23) a través de la que se hace pasar la porción (2) de tejido.
10. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se le suministra aire caliente o frío para secar o enfriar el tejido.

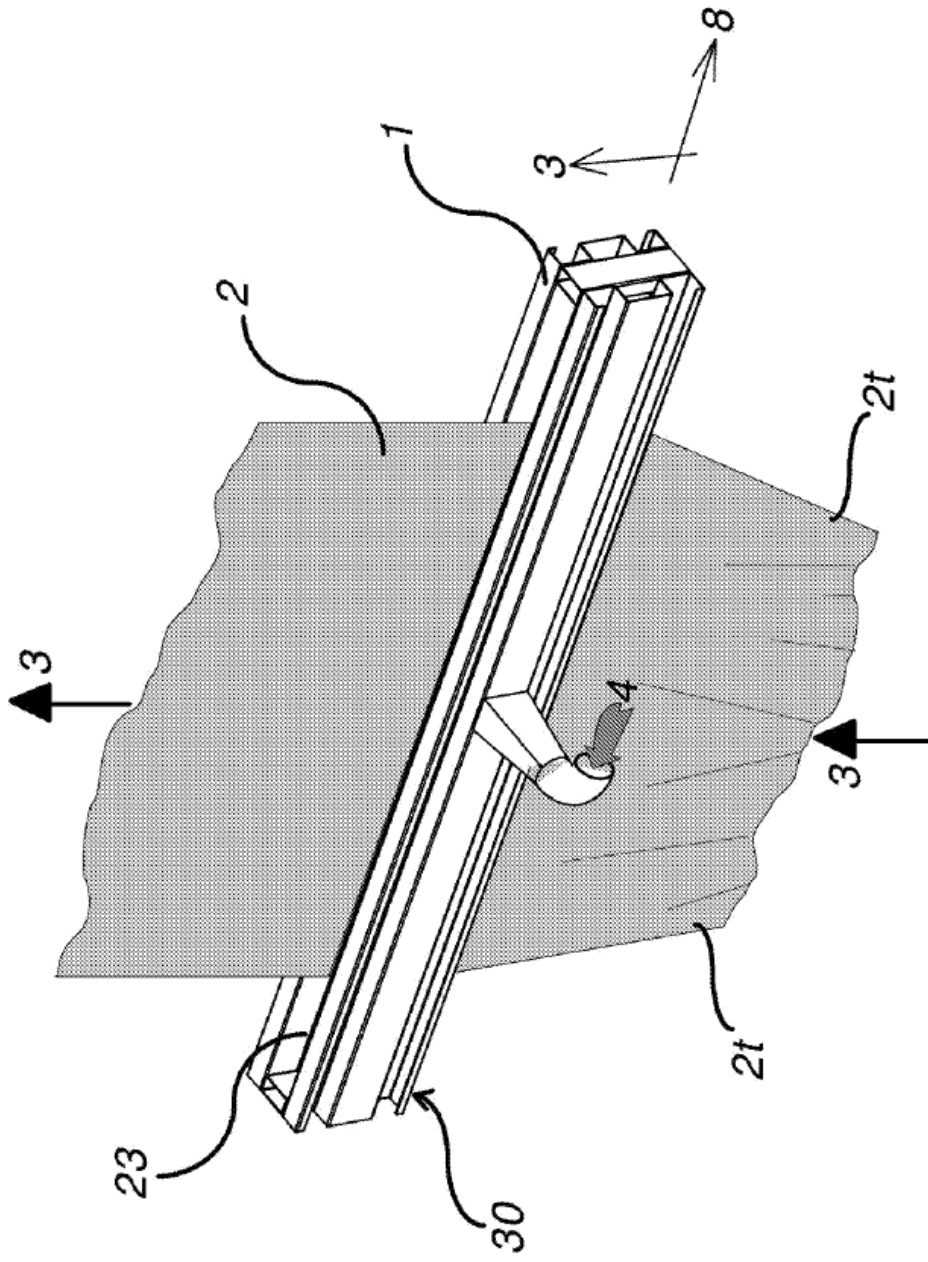


Fig. 1

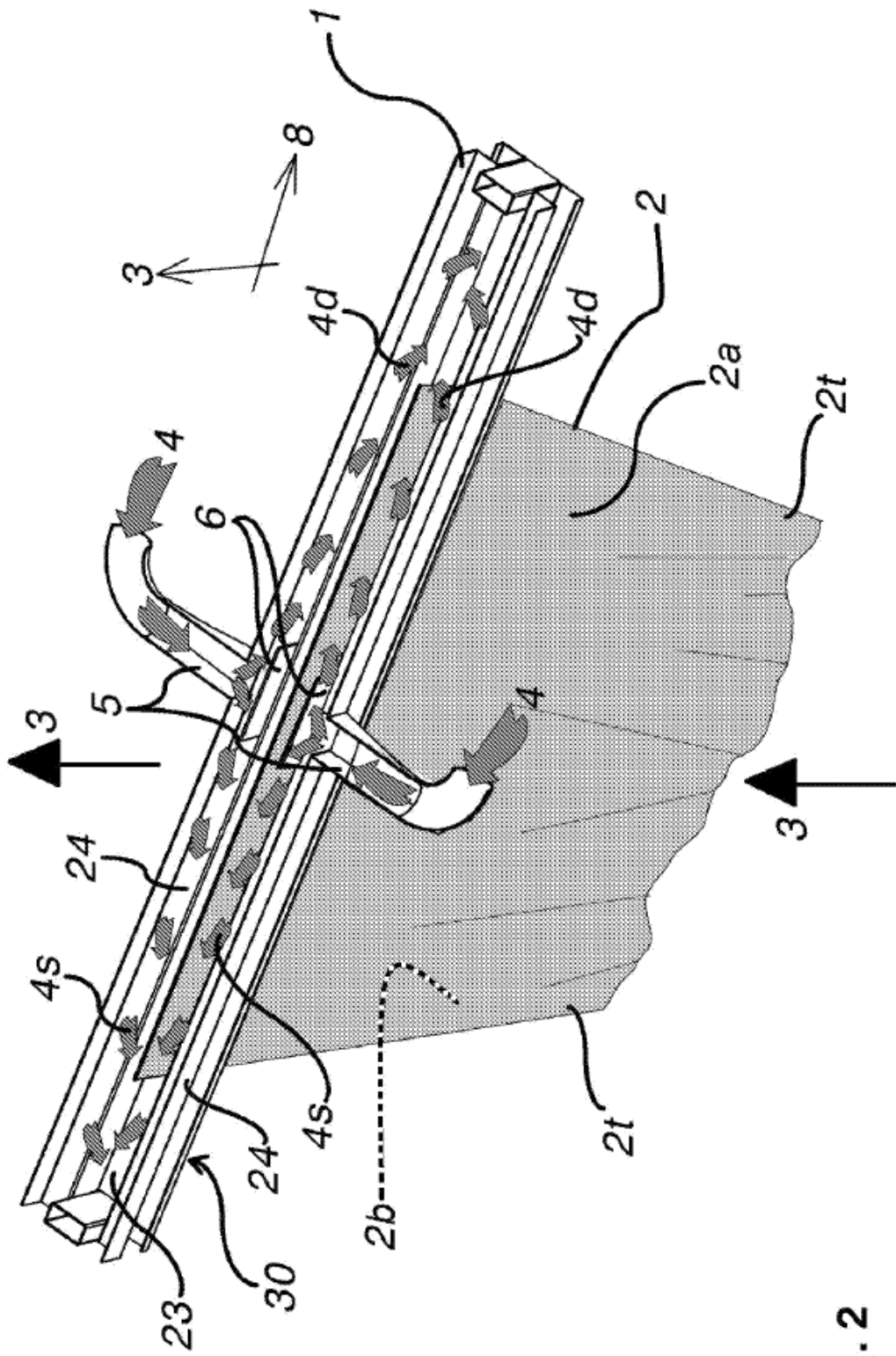


Fig. 2

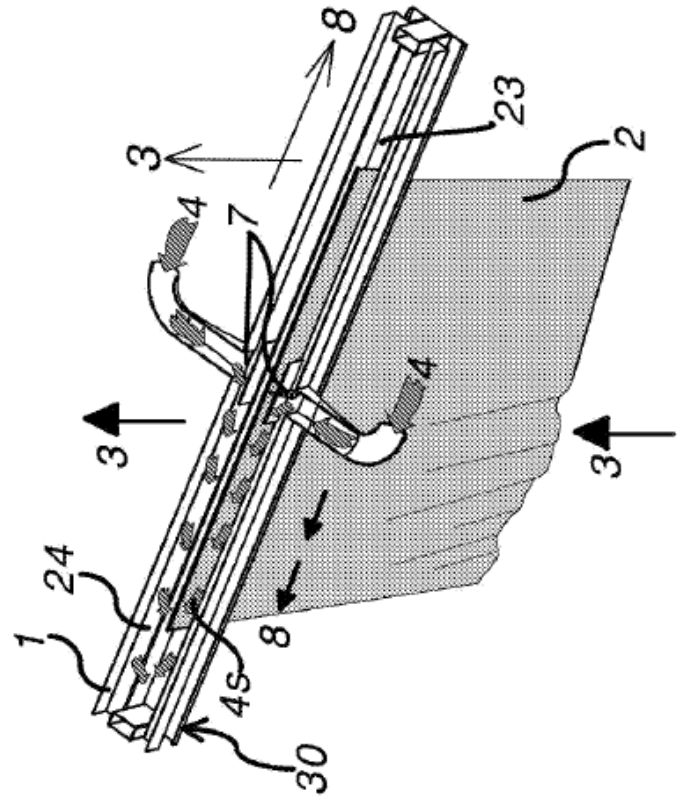


Fig. 3a

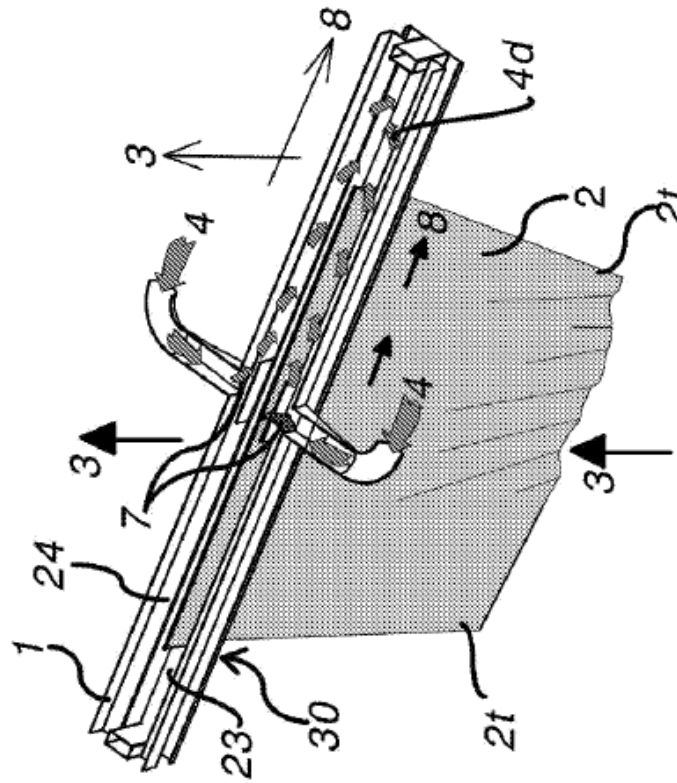


Fig. 3b

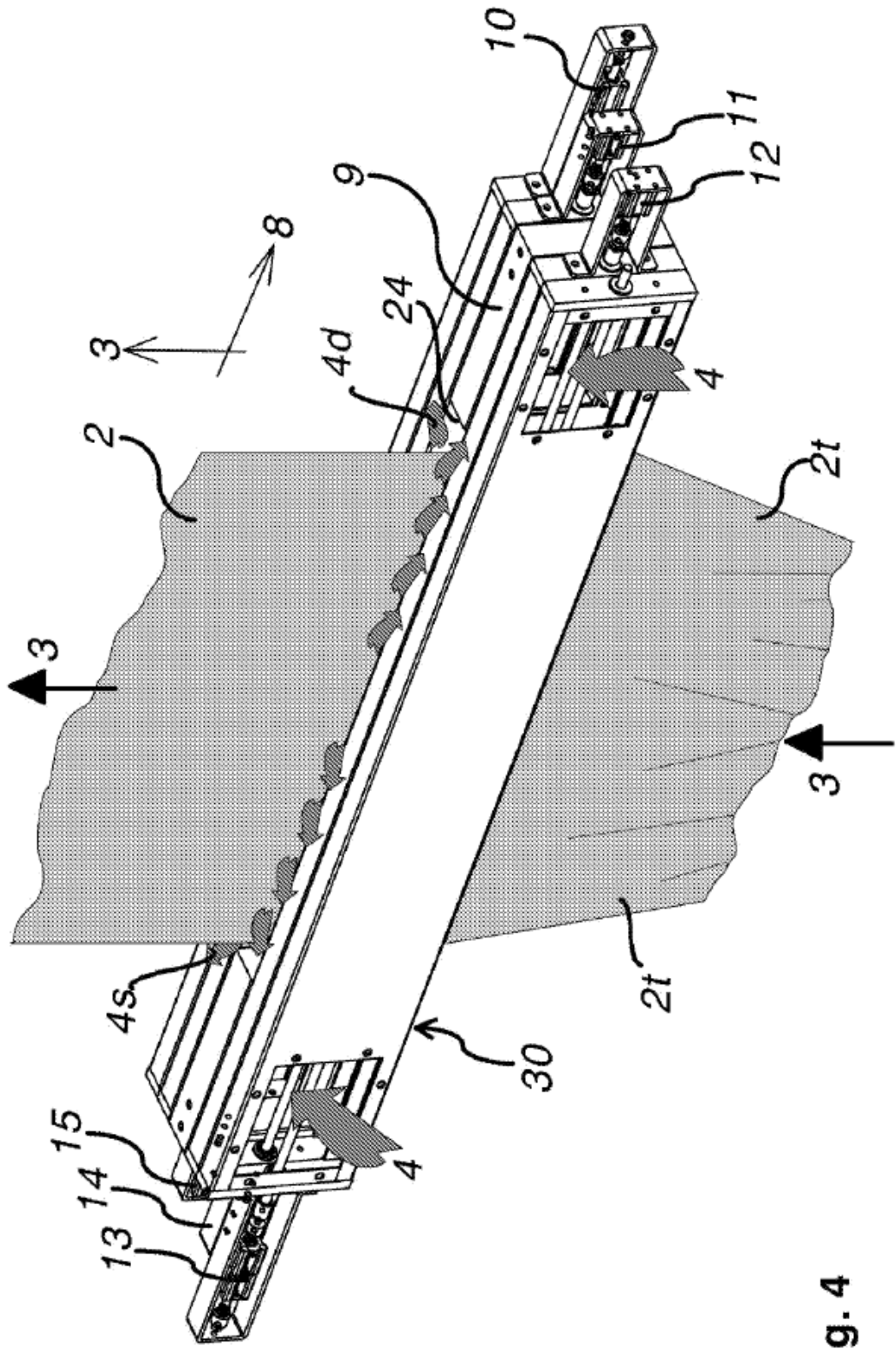


Fig. 4

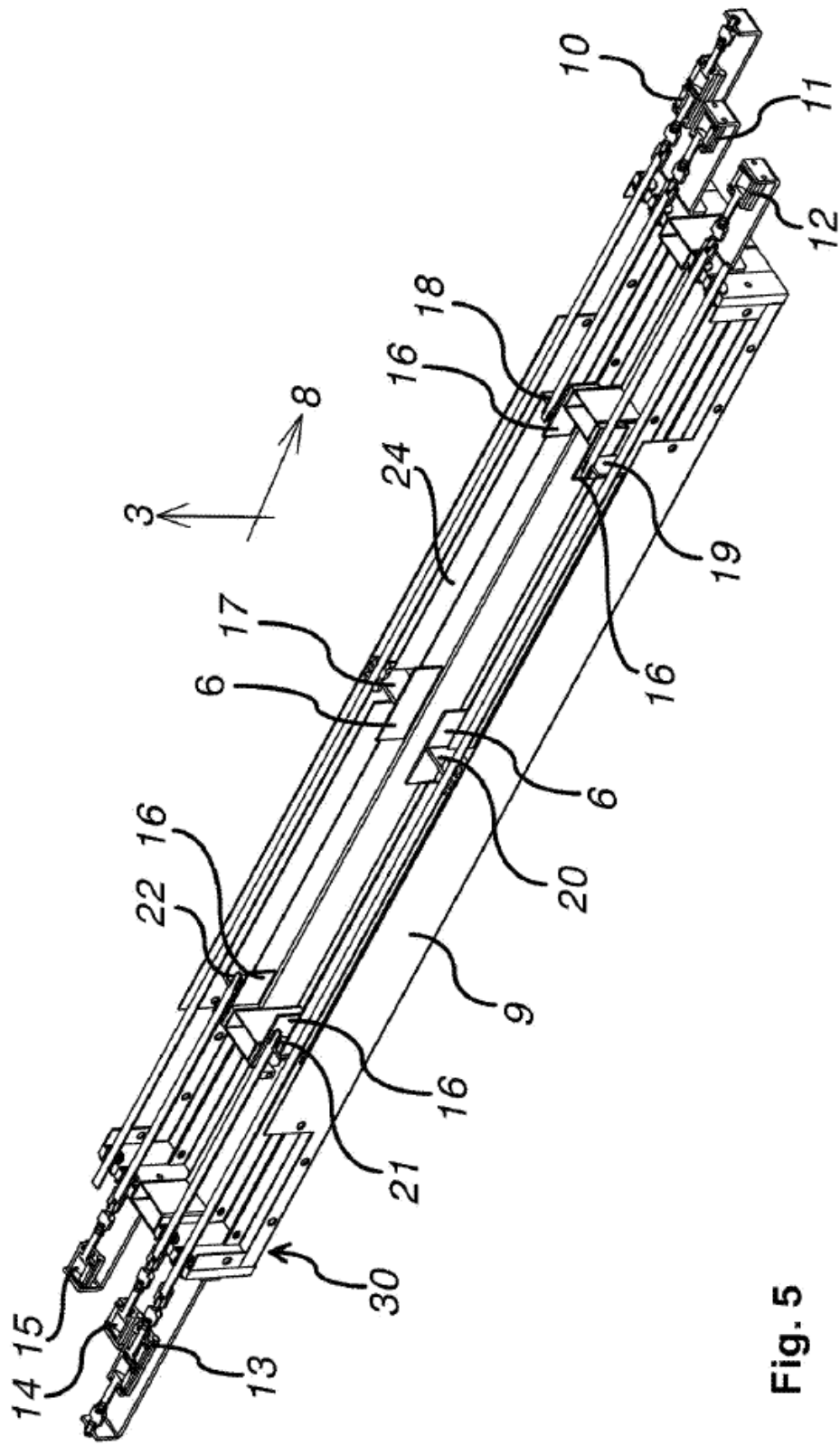


Fig. 5

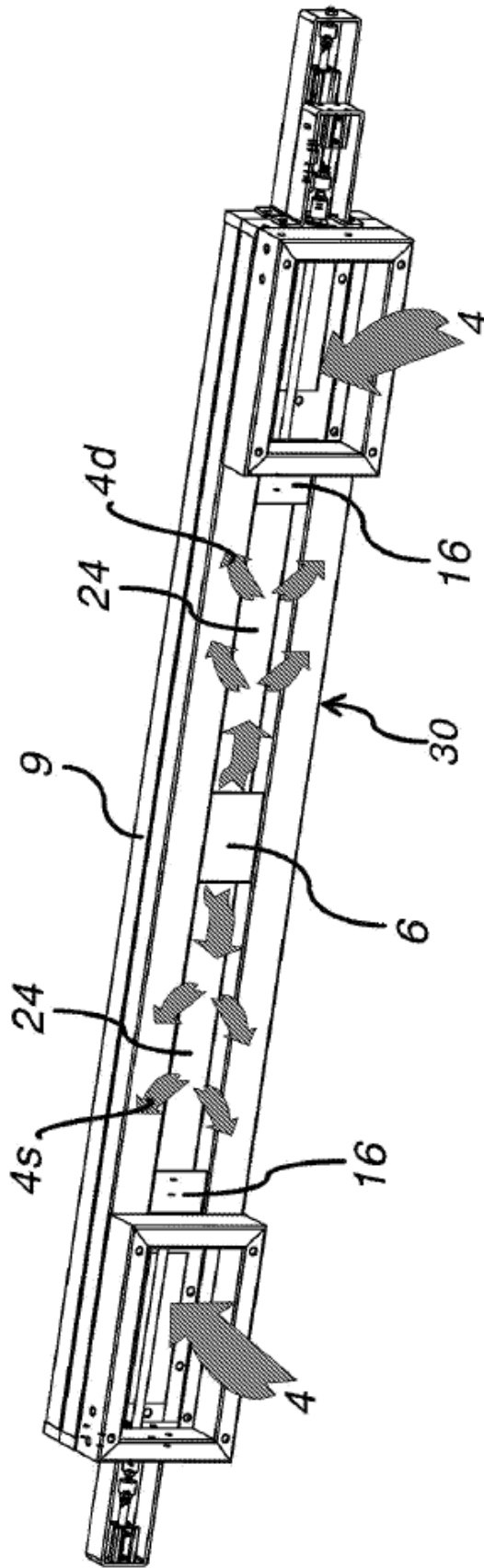


Fig. 6

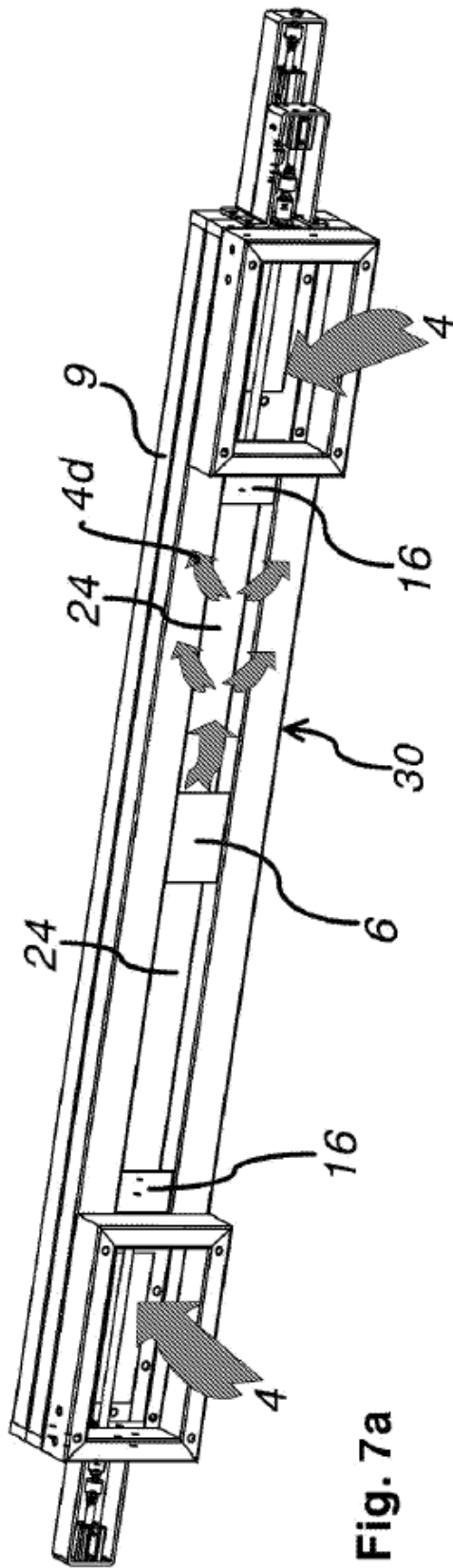


Fig. 7a

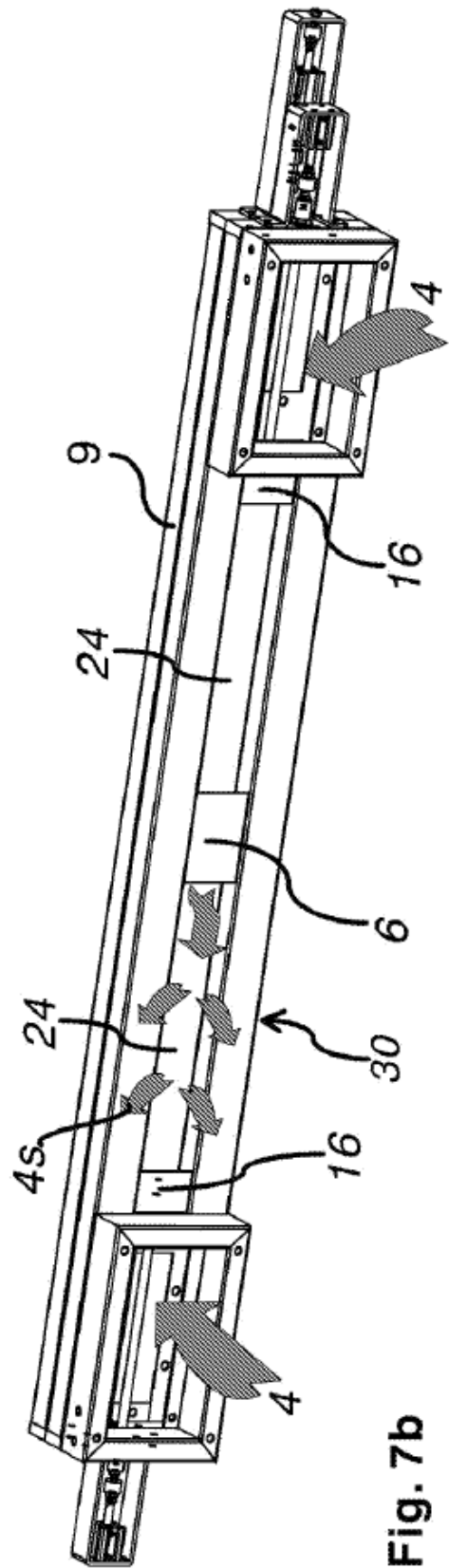


Fig. 7b

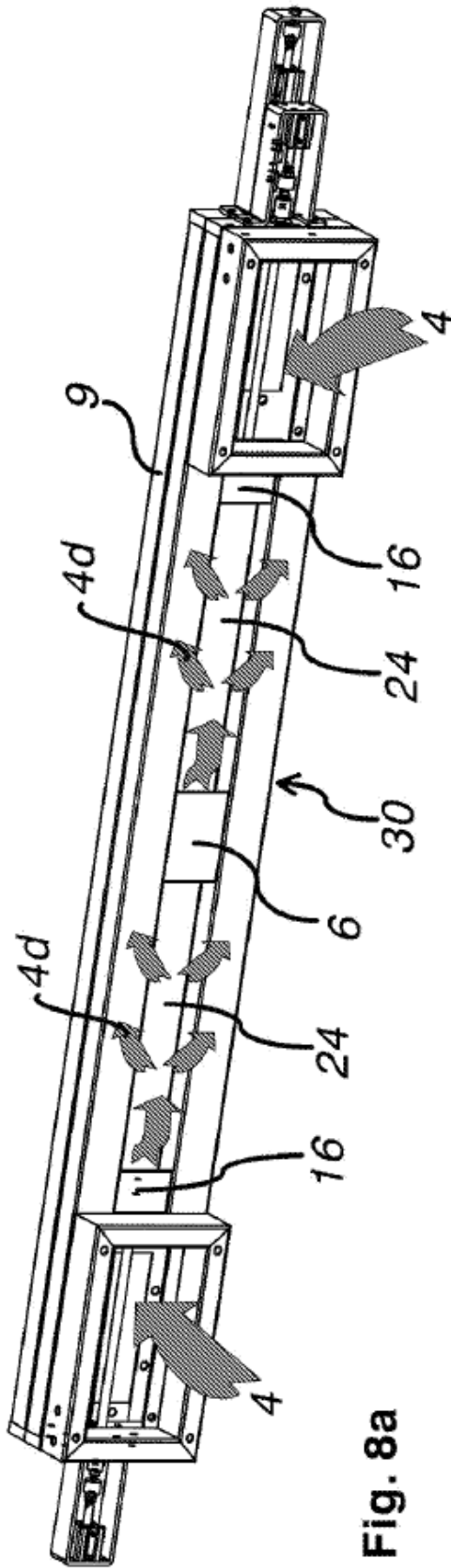


Fig. 8a

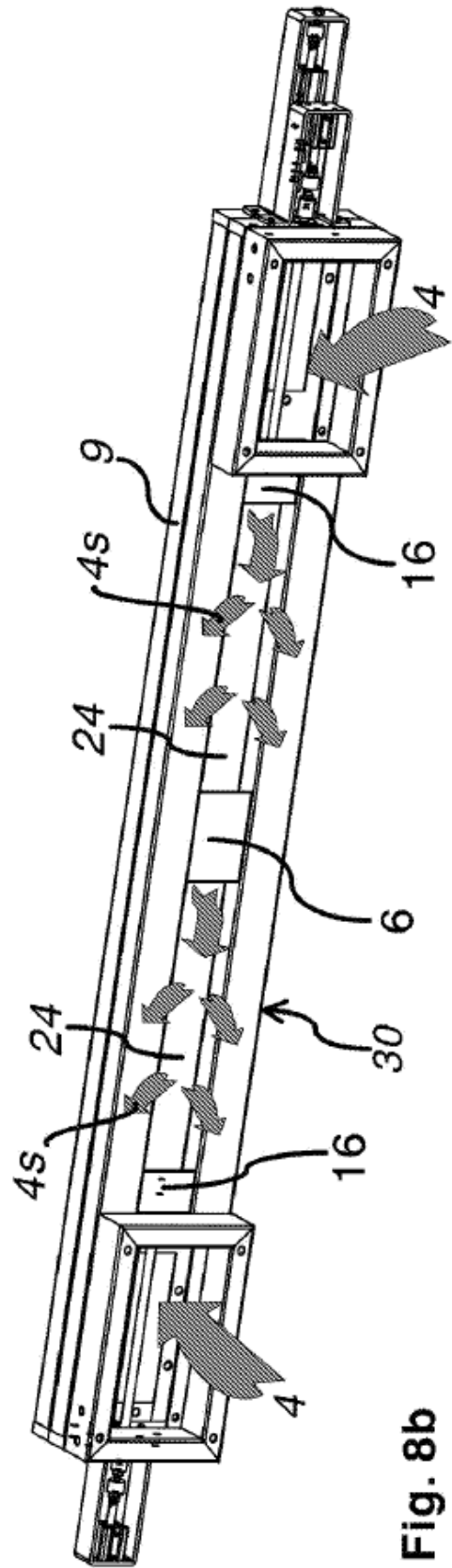


Fig. 8b

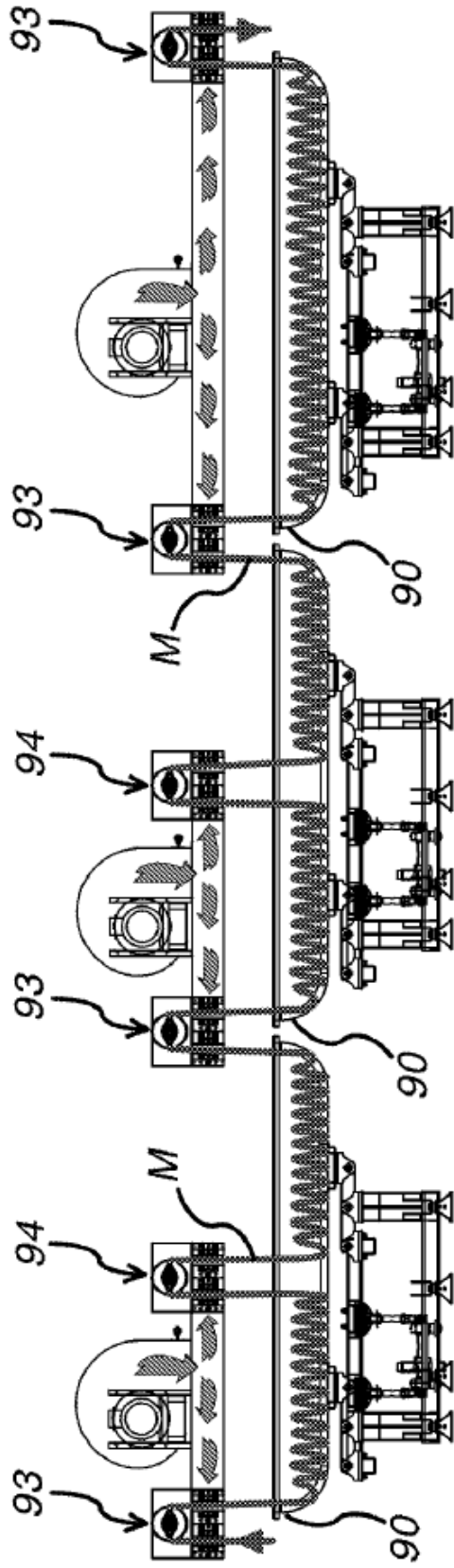


Fig. 9