

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 991**

51 Int. Cl.:

F16P 3/02 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2011 E 11173261 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2407704**

54 Título: **Dispositivo de cubrición, en particular para máquinas-herramienta**

30 Prioridad:

14.07.2010 DE 102010031327

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

04.05.2015

73 Titular/es:

**HENNIG HOLDING GMBH (100.0%)
Überrheinerstrasse 5
85551 Kirchheim, DE**

72 Inventor/es:

SCHÖNERWALD, KURT

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 534 991 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 de cubrición, en particular para máquinas-herramienta

5 La invención se refiere a un dispositivo de cubrición, en particular para máquinas-herramienta, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 20 2008 011 357 U1 se conoce un dispositivo de cubrición para máquinas-herramienta, en el que un delantal articulado, de varios elementos unidos entre sí de manera articulada, está guiado de manera desplazable en una guía por medio de elementos deslizantes. Los elementos deslizantes están dispuestos en el lado frontal en los elementos asociados y presentan en cada caso una sección deslizante que discurre en transversal al elemento y una sección de guía que discurre esencialmente en paralelo al elemento. La sección de guía está dispuesta en el centro en la sección deslizante, de modo que ésta forma dos superficies deslizantes. El delantal articulado está guiado por medio de los elementos deslizantes en placas ranuradas, apoyándose la respectiva
15 sección deslizante con las superficies deslizantes contra la placa ranurada asociada y estando guiada la respectiva sección de guía en una ranura de guía de la placa ranurada asociada.

20 Por el documento DE 20 2005 014 233 U1 se conoce un dispositivo de cubrición para máquinas-herramienta, que presenta un delantal articulado con láminas protectoras unidas entre sí de manera articulada. A las láminas de protección están fijadas piezas de soporte con una prolongación deslizante, de tal manera que entre la prolongación deslizante y la lámina de protección se delimite una hendidura de guía. El guiado del delantal articulado tiene lugar por medio de un carril de guía, que está dispuesto en la hendidura de guía. Las láminas de protección tienen en dirección axial un saliente, para cubrir completamente y proteger las prolongaciones deslizantes de las piezas de soporte así como el carril de guía.

25 El documento DE 10 2009 010 169 A1 da a conocer un dispositivo de cubrición con varios elementos unidos entre sí de manera articulada. Los elementos están suspendidos en una guía superior y presentan en el lado inferior un resalte de guía, que está guiado entre dos partes laterales de una guía inferior.

30 La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de cubrición que está construido de forma sencilla y robusta y cuyas propiedades de deslizamiento y de guía se mejoran de manera sencilla y fiable.

35 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de cubrición con las características de la reivindicación 1. Mediante la disposición de la sección de guía en la sección deslizante asociada, la sección deslizante del elemento deslizante respectivo forma exactamente una superficie deslizante continua. Esta superficie deslizante, que está dispuesta sólo en un lado junto a la sección de guía, es claramente mayor en comparación con las superficies deslizantes conocidas, que debido a la disposición central de la sección de guía están formadas a ambos lados junto a la misma en la sección deslizante. Esto es válido en particular cuando las secciones deslizantes de los elementos deslizantes de acuerdo con la invención y las secciones deslizantes de los elementos deslizantes conocidos presentan el mismo tamaño. Mediante la superficie deslizante comparativamente grande, la superficie de apoyo o de soporte continua en la guía asociada es así mismo mayor, mediante lo cual se guía y conduce mejor en la guía el delantal articulado. Las propiedades de deslizamiento y de guía se mejoran correspondientemente con respecto al estado de la técnica, en particular con respecto a los elementos deslizantes conocidos por el documento DE 20 2008
40 011 357 U1.

45 Debido a que la guía presenta al menos un elemento de guía con dos paredes de guía que delimitan una ranura de guía, y los elementos deslizantes apoyan con la respectiva superficie deslizante de la sección deslizante contra una de las paredes de guía y la sección de guía asociada está dispuesta entre las paredes de guía en la ranura de guía, se guía de manera segura y fiable el delantal articulado en la guía. Dado que la pared de guía interior dirigida al espacio de trabajo discurre a ras con las paredes interiores de los elementos y los lados interiores de los elementos deslizantes asociados, el dispositivo de cubrición hacia el espacio de trabajo de la máquina-herramienta, es decir en el lado de las virutas, presenta una superficie completamente plana, que puede desprenderse de forma sencilla y que no presenta ningún escalón para la deposición de suciedad. Además, el dispositivo de cubrición está diseñado de manera esencialmente estanca en la zona de los elementos deslizantes, de modo que no puede aparecer suciedad en la zona de los elementos deslizantes a través del dispositivo de cubrición. Debido a que las secciones deslizantes en sus lados interiores asociados discurren a ras y se apoyan una contra otra, las secciones deslizantes, hacia el espacio de trabajo de la máquina-herramienta, forma una superficie estanca y plana. De este modo se consigue una estructura más sencilla y más robusta con respecto al estado de la técnica, en particular con respecto al documento DE 20 2005 014 233 U1, sin que se perjudique la vida útil del dispositivo de cubrición por suciedad.

50 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 2 presenta una estructura sencilla y robusta.

55 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 3 presenta un tamaño óptimo de la superficie deslizante. Debido a que la anchura de la sección deslizante es esencialmente igual a la anchura del elemento asociado, se optimiza la superficie deslizante en la anchura, sin que la respectiva sección deslizante sobresalga en medida considerable por encima de la sección transversal del elemento asociado.

60

- 5 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 4 presenta una estructura compacta y robusta, dado que la respectiva sección deslizante no sobresale por encima de la pared interior y/o pared exterior del elemento asociado. Si la sección deslizante discurre a ras a ambos lados, las anchuras de la sección deslizante y del elemento asociado son iguales. Si la respectiva sección deslizante discurre a ras con la pared interior del elemento asociado, las paredes interiores así como los lados interiores de las secciones deslizantes forman una superficie plana, que puede desprenderse de forma sencilla y que no presenta ningún escalón para la suciedad, tal como por ejemplo cuerpos extraños o lubricantes de refrigeración.
- 10 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 5 simplifica la flexión del delantal articulado, para guiar el mismo a lo largo de una forma de curva o enrollarlo a modo de espiral. Mediante la longitud de las secciones deslizantes reducida en transversal a la dirección de desplazamiento pueden pivotarse de manera sencilla uno con respecto a otro elementos adyacentes. En particular se reduce la longitud de la respectiva sección deslizante desde una pared interior hasta una pared exterior del elemento asociado.
- 15 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 6 presenta un tamaño de la superficie deslizante optimizado en la longitud. En particular, la longitud máxima de la respectiva superficie deslizante es igual a la longitud de la pared interior del elemento asociado.
- 20 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 7 optimiza el tamaño de la superficie deslizante, dado que la sección de guía está dispuesta ocupando el mínimo espacio posible.
- Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 8 forma una superficie lo más plana posible del delantal articulado, de modo que no se acumula suciedad.
- 25 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 9 optimiza el tamaño de la superficie deslizante respectiva, dado que la sección de guía presenta una longitud relativamente pequeña.
- Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 10 simplifica la flexión del delantal articulado, para guiar el mismo a lo largo de una forma de curva o enrollarlo en forma de espiral.
- 30 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 11 permite una fijación sencilla de los elementos deslizantes a los elementos asociados. En particular, el elemento deslizante respectivo puede introducirse en una cavidad del elemento asociado, de modo que el elemento deslizante esté fijado en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza. Como alternativa, la sección de fijación respectiva puede disponerse en la entalladura y puede unirse con tornillos o con remaches con la pared interior del elemento respectivo.
- 35 Un dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 12 permite que el delantal articulado se guíe de manera segura y fiable a ambos lados.
- 40 Otras características, ventajas y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización. Muestran:
- la Figura 1 una vista en perspectiva de un dispositivo de cubrición para una máquina-herramienta con un delantal articulado guiado en una guía,
- 45 la Figura 2 una vista ampliada del delantal articulado en la zona de un elemento de guía superior con varios elementos unidos entre sí de manera articulada y elementos deslizantes dispuestos sobre los mismos,
- la Figura 3 una vista ampliada del delantal articulado correspondiente a la Figura 2 en la zona de un elemento de guía inferior,
- 50 la Figura 4 una vista en perspectiva de un elemento con un elemento deslizante asociado en un estado no unido,
- la Figura 5 una vista delantera del elemento y del elemento deslizante asociado en la Figura 4 en un estado unido, y
- 55 la Figura 6 una vista lateral del elemento y del elemento deslizante asociado en la Figura 4 en un estado unido.
- Un dispositivo de cubrición 1 para una máquina-herramienta presenta un delantal articulado 2, que está formado por varios elementos 3 unidos entre sí de manera articulada. El delantal articulado 2 está guiado de manera deslizante en una guía 4 asociada por medio de elementos deslizantes 5 en una dirección de desplazamiento 6. La dirección de desplazamiento 6 discurre en la zona de la guía lineal 4 en paralelo a una dirección x. Para enrollar el delantal articulado 2 el dispositivo de cubrición 1 presenta una unidad de enrollado 7 así como un rodillo de inversión giratorio 8. La unidad de enrollado 7 puede accionarse de manera giratoria alrededor de un eje de giro 9. El eje de giro 9 discurre en paralelo a una dirección y, que es perpendicular a la dirección x.
- 60
- 65

- 5 Los elementos 3 presentan en cada caso una pared interior plana 10 así como una pared exterior plana 11, que delimitan junto con paredes laterales 12, 13 una entalladura 14 en forma de una cavidad. La pared interior 10 está dirigida a un espacio de trabajo de la máquina-herramienta. La cavidad 14 se extiende desde una primera pared frontal 15 hasta una segunda pared frontal 16 opuesta del elemento respectivo 3 y está abierta junto a estas paredes frontales 15, 16. Para la unión articulada de los elementos 3, éstos presentan en cada caso ranuras 17, 18 que discurren junto a las paredes laterales 12, 13 en dirección y, en las que están dispuestos elementos de unión flexibles 19. Los elementos de unión flexibles 19 están indicados únicamente en la Figura 4.
- 10 Los elementos 3 presentan en cada caso desde la pared interior 10 hasta la pared exterior 11 en una dirección z una anchura B_1 . La dirección z discurre en perpendicular a la dirección x y la dirección y, de modo que éstas forman un sistema de coordenadas cartesianas. Además, las paredes interiores 10 de los elementos respectivos 3 presentan una longitud L_{11} en dirección de desplazamiento 6, es decir en dirección x. De manera correspondiente, las paredes exteriores 11 presentan en cada caso una longitud L_{1A} en dirección de desplazamiento 6.
- 15 Los elementos deslizantes 5 tienen en cada caso una sección deslizante 20, en la que está dispuesta una sección de guía 21 y una sección de fijación 22. La sección deslizante 20 está diseñada a modo de placa y se extiende en un estado fijado al elemento asociado 3 esencialmente en un plano x-z. A partir de un lado inferior de la sección deslizante 20 dirigido al elemento respectivo 3 se extiende la sección de fijación 22 en perpendicular a la sección deslizante 20. La sección de fijación 22 está diseñada de tal manera que ésta puede introducirse en la cavidad 14 del elemento asociado 3 y fijarse allí en arrastre de fuerza, de modo que el lado inferior de la sección deslizante 20 se apoya contra la pared frontal asociada 15 o 16. Como alternativa, la cavidad 14 puede estar interrumpida por una pared exterior 11 acortada a ambos lados, de modo que los elementos deslizantes 5 pueden estar unidos con tornillos o con remaches con sus secciones de fijación respectivas 22 a la pared interior 10.
- 20 La sección de guía 21 está dispuesta en un lado superior alejado de la sección de fijación 22 de la sección deslizante 20, de tal manera que ésta, en el lado superior, forma exactamente una superficie deslizante continua G. La respectiva superficie deslizante G discurre en paralelo a la pared frontal asociada 15, 16. La sección de guía 21 y la sección de fijación 22 discurren en perpendicular a la sección deslizante 20 y se extienden en un estado fijado del elemento deslizante respectivo 5 en un plano x-y.
- 25 La sección de fijación 22 está dispuesta en el centro en la sección deslizante asociada 20, de tal manera que un lado interior 23 de la sección deslizante 20 discurre a ras con la pared interior 10 y un lado exterior 24 de la sección deslizante 20 discurre a ras con la pared exterior 11. La sección deslizante 20 presenta desde el lado interior 23 hasta el lado exterior 24 en perpendicular a la dirección de desplazamiento 6 correspondientemente una anchura B_2 , que es igual a la anchura B_1 . En general es válido $0,85 \leq B_2/B_1 \leq 1,15$, en particular $0,9 \leq B_2/B_1 \leq 1,1$, y en particular $0,95 \leq B_2/B_1 \leq 1,05$. Preferentemente es válido: $B_1 = B_2$.
- 30 La respectiva sección deslizante 20 presenta en la dirección de desplazamiento 6 una longitud L_2 , que varía en transversal a la dirección de desplazamiento 6, es decir, en dirección z. En el lado interior 23, la sección deslizante 20 presenta una longitud máxima L_{21} , que permanece constante en la zona de los primeros lados frontales 25. En la zona de los segundos lados frontales 26, la longitud L_2 disminuye en forma de cuña partiendo de la longitud máxima L_{21} hasta una longitud mínima L_{2A} , alcanzándose la longitud mínima L_{2A} en el lado exterior 24.
- 35 La longitud máxima L_{21} de la sección deslizante 20 y por lo tanto de la superficie deslizante asociada G es igual a la longitud L_{11} , de modo que las secciones deslizantes 20 en una disposición lineal de los elementos 3 se apoyan una contra otra con los primeros lados frontales 25. En general es válido: $L_{21}/L_{11} \geq 0,7$, en particular $L_{21}/L_{11} \geq 0,8$, y en particular $L_{21}/L_{11} \geq 0,9$, siendo $L_{21}/L_{11} \leq 1$. Preferentemente es válido: $L_{21}/L_{11} = 1$.
- 40 La sección de guía 21 respectiva discurre a ras con el lado exterior 24 de la sección deslizante asociada 20 y de manera correspondiente a ras con la pared exterior 11 del elemento asociado 3. De manera correspondiente, la sección de guía 21 está dispuesta en la zona de la longitud mínima L_{2A} y presenta una longitud L_3 en dirección de desplazamiento 6, que es igual a la longitud mínima L_{2A} . En general es válido: $L_{2A} \leq L_3 \leq L_{2A}$.
- 45 La guía 4 se forma por dos elementos de guía 27, 28, que presentan en cada caso dos paredes de guía 30, 31 que delimitan una ranura de guía 29. Para el guiado del delantal articulado 2, los elementos deslizantes 5 con la respectiva superficie deslizante G se apoyan contra la pared de guía 30 o sobre la pared de guía 30. Las secciones de guía 21 están dispuestas de manera correspondiente en la ranura de guía respectiva 29 entre las paredes de guía 30 y 31.
- 50 Mediante la disposición de las secciones de guía 21 en las secciones deslizantes asociadas 20 se forma por elemento deslizante 5 exactamente una superficie deslizante continua G. Esta superficie deslizante G es relativamente grande en comparación con elementos deslizantes con varias superficies deslizantes. El delantal articulado 2 presenta, debido a las superficies deslizantes G relativamente grandes, propiedades de deslizamiento y de guía adecuadas. Debido a que las paredes interiores 10 de los elementos 3 discurren a ras con los lados interiores 23 de los elementos deslizantes asociados 5 en cada caso, y además, la pared de guía 30 discurre en dirección z a ras con los lados interiores 23 y las paredes interiores 10, hacia el espacio de trabajo de la máquina-
- 55
- 60
- 65

5 herramienta, es decir en el denominado lado de las virutas, se forma una superficie plana, que puede desprenderse de forma sencilla y que no presenta ningún escalón para deposiciones de suciedad, tal como por ejemplo cuerpos extraños o lubricantes de refrigeración. Mediante la conformación en forma de cuña de las secciones deslizantes 20 pueden enrollarse de forma sencilla los elementos 3, sin que sea necesario un recalcado de las secciones deslizantes 20 contra los lados exteriores 24. Debido a que los elementos deslizantes 5 están diseñados en una sola pieza, su producción y su montaje son sencillos. Los elementos deslizantes 5 insertados únicamente pueden cambiarse de forma sencilla después de desgastarse.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cubrición, en particular para máquinas-herramienta, con

- 5 - un delantal articulado (2), que presenta varios elementos (3) unidos entre sí de manera articulada,
 - varios elementos deslizantes (5), que en cada caso
- están dispuestos en una pared frontal (15, 16) de los elementos (3) y
 -- presentan una sección deslizante (20) y una sección de guía (21) que discurre en transversal a la misma,
 10 estando dispuesta la respectiva sección de guía (21) en la sección deslizante asociada (20) de tal manera
 que la sección deslizante (20) forma exactamente una superficie deslizante (G), y
- una guía (4), en la que el delantal articulado (2) está guiado de manera desplazable por medio de los elementos
 deslizantes (5) en una dirección de desplazamiento (6), en donde
 15 la guía (4) presenta al menos un elemento de guía (27, 28) con dos paredes de guía (30, 31) que delimitan una
 ranura de guía (29),
 y en donde
 los elementos deslizantes (5) con la respectiva superficie deslizante (G) de la sección deslizante (20) se apoyan
 contra una de las paredes de guía (30, 31) y la sección de guía asociada (21) está dispuesta entre las paredes
 20 de guía (30, 31) en la ranura de guía (29),
caracterizado por que
 una pared de guía (30) interior que va a disponerse de manera que se dirige a un espacio de trabajo discurre a
 ras con las paredes interiores (10) de los elementos (3) y los lados interiores (23) de los elementos deslizantes
 asociados (5), y
 25 **por que** las secciones deslizantes (20) en una disposición lineal de los elementos (3) se apoyan lateralmente
 unas contra otras.

2. Dispositivo de cubrición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la respectiva sección
 30 deslizante (20) se apoya contra la pared frontal asociada (15, 16) y la superficie deslizante (G) discurre en paralelo a
 la pared frontal (15, 16).

3. Dispositivo de cubrición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** para la relación de una
 anchura B_2 de la respectiva sección deslizante (20) en perpendicular a la dirección de desplazamiento (6) con
 respecto a una anchura B_1 del elemento asociado (3) es válido: $0,85 \leq B_2/B_1 \leq 1,15$, en particular $0,9 \leq B_2/B_1 \leq 1,1$, y
 35 en particular $0,95 \leq B_2/B_1 \leq 1,05$.

4. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la respectiva
 40 sección deslizante (20) discurre a ras con una pared interior (10) y/o una pared exterior (11) del elemento asociado
 (3).

5. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la respectiva
 sección deslizante (20) presenta una longitud (L_2) en la dirección de desplazamiento (6), que se reduce en
 transversal a la dirección de desplazamiento (6), en particular se reduce en forma de cuña.

6. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** para la relación
 45 de una longitud máxima L_{21} de la respectiva superficie deslizante(G) en la dirección de desplazamiento (6) con
 respecto a una longitud L_{11} de una pared interior (10) del elemento asociado (3) es válido: $L_{21}/L_{11} \geq 0,7$, en particular
 $L_{21}/L_{11} \geq 0,8$, y en particular $L_{21}/L_{11} \geq 0,9$.

7. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la respectiva
 50 sección de guía (21) discurre a ras con la sección deslizante asociada (20).

8. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la respectiva
 55 sección de guía (21) discurre a ras con una pared exterior (11) del elemento asociado (3).

9. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la respectiva
 sección de guía (21) presenta una longitud (L_3) en la dirección de desplazamiento (6), que es menor que la longitud
 máxima (L_{21}) de la sección deslizante asociada (20).

10. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la respectiva
 60 sección de guía (21) está dispuesta en la zona de una longitud mínima (L_{2A}) en la dirección de desplazamiento (6) de
 la sección deslizante asociada (20).

11. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** los
 65 elementos deslizantes (5) presentan en cada caso una sección de fijación (22), que

- está dispuesta en un lado de la sección deslizante asociada (20) alejado de la sección de guía (21) y
- puede fijarse en una entalladura (14), en particular en una cavidad, del elemento asociado (3).

5 12. Dispositivo de cubrición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la guía (4) presenta dos elementos de guía (27, 28), en los que están guiados a ambos lados los elementos (3) por medio de los elementos deslizantes asociados (5).

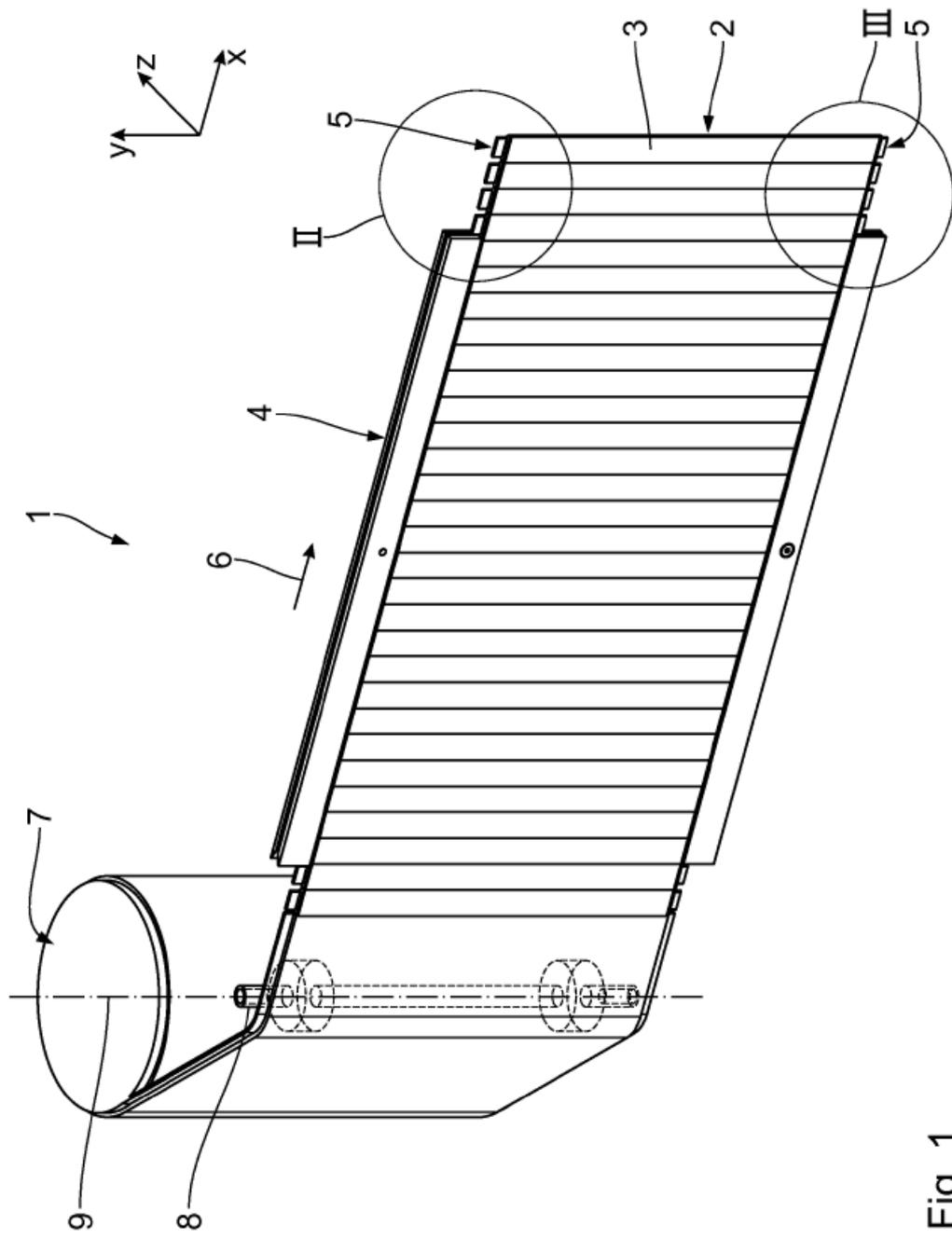


Fig. 1

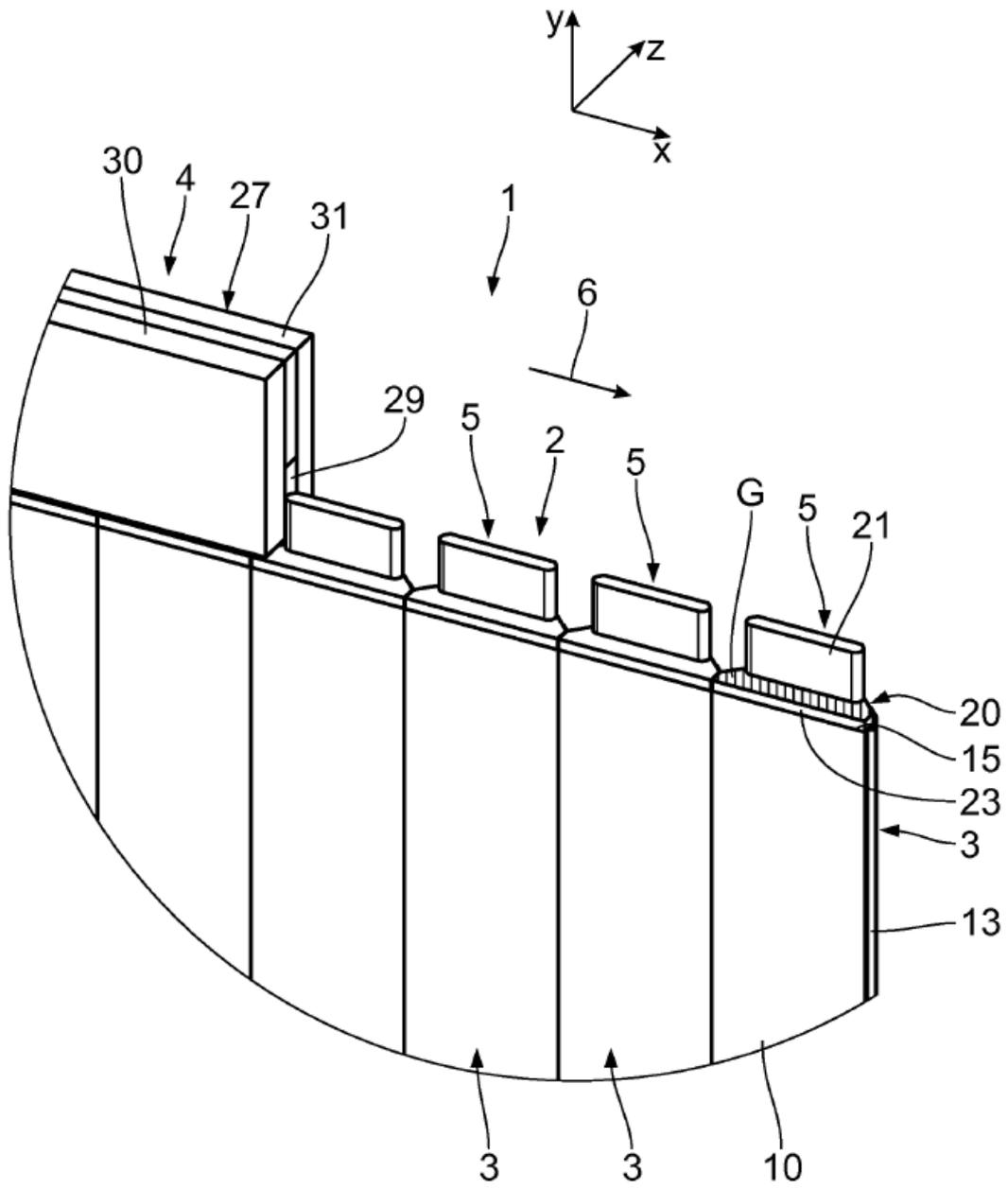


Fig. 2

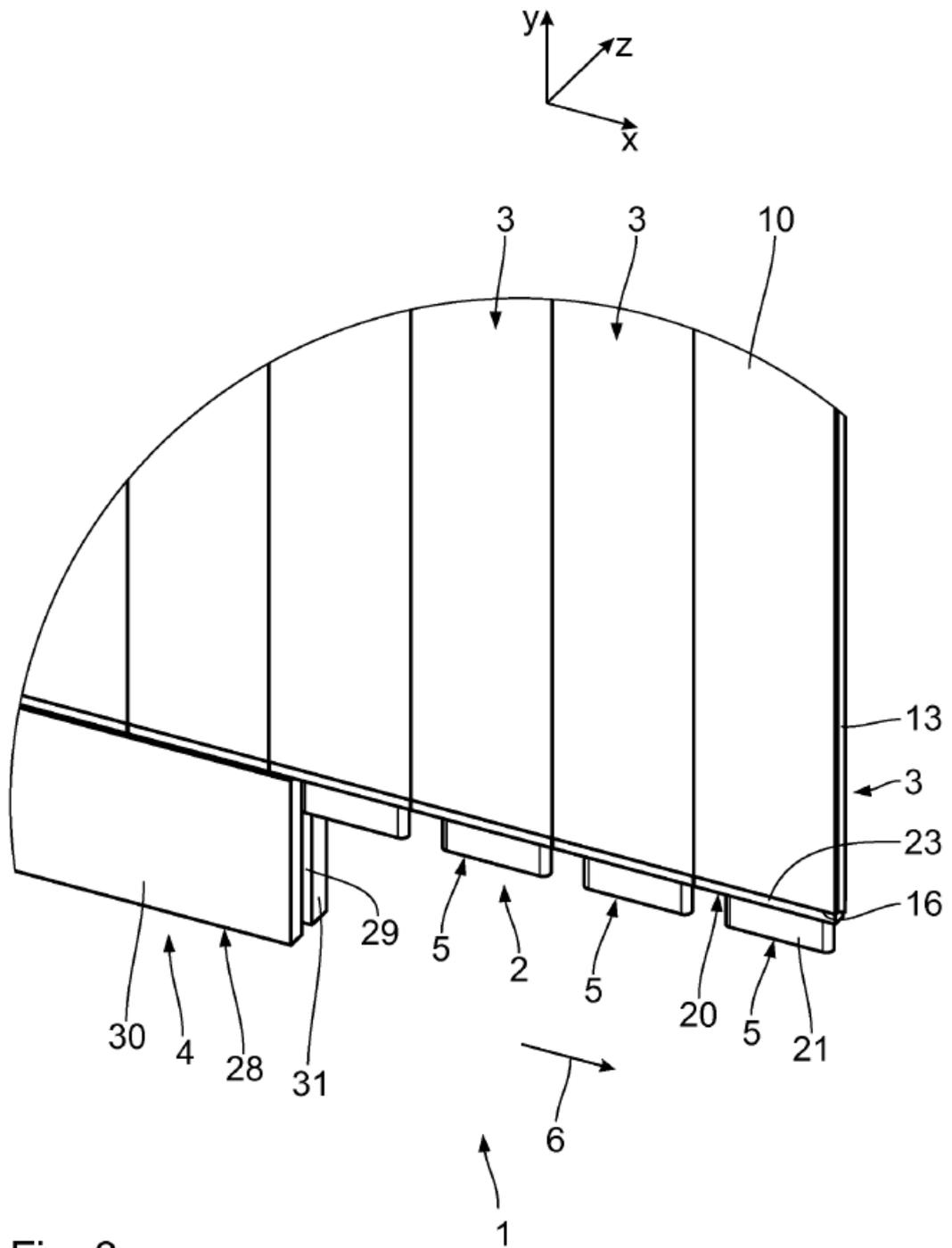


Fig. 3

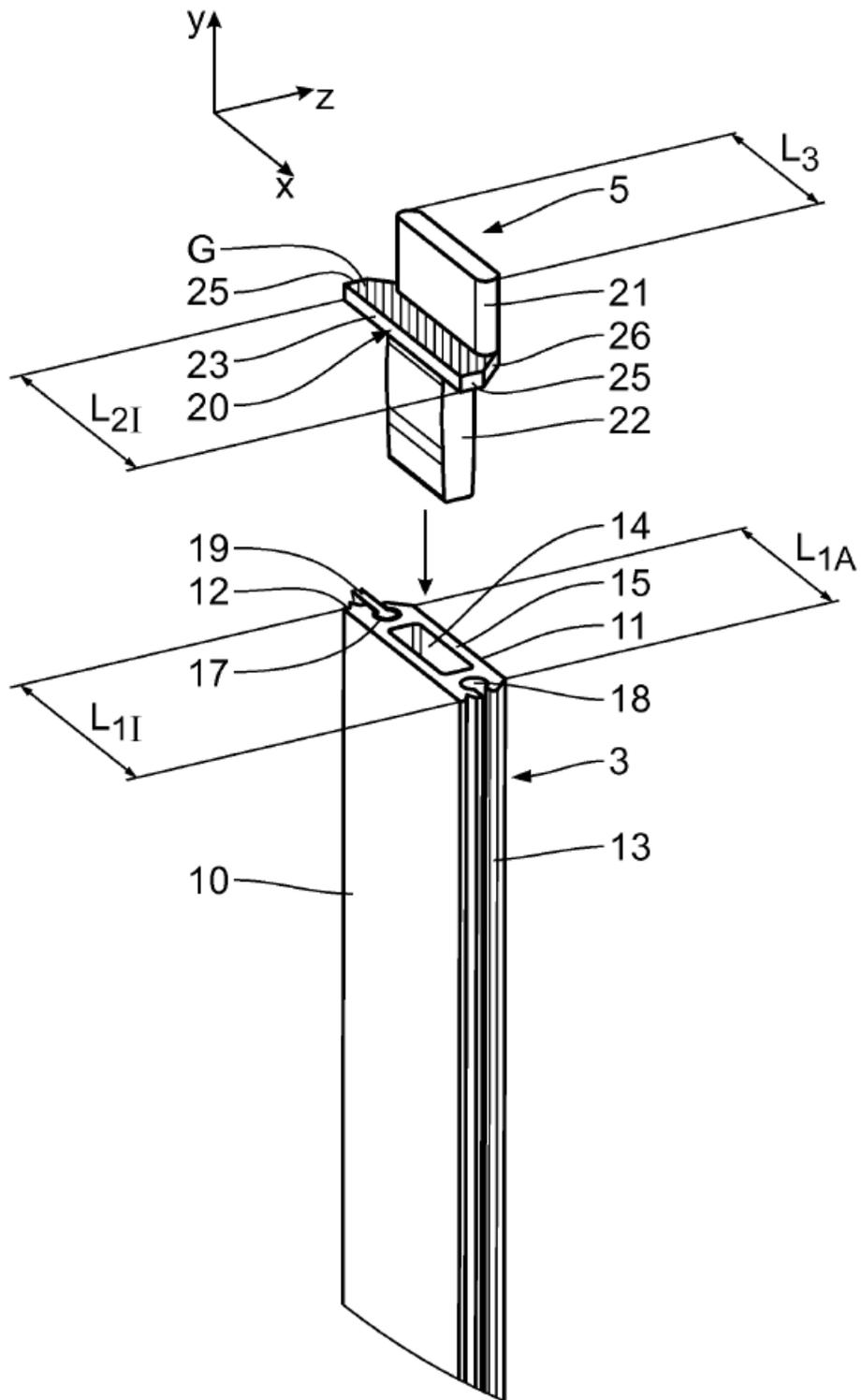


Fig. 4

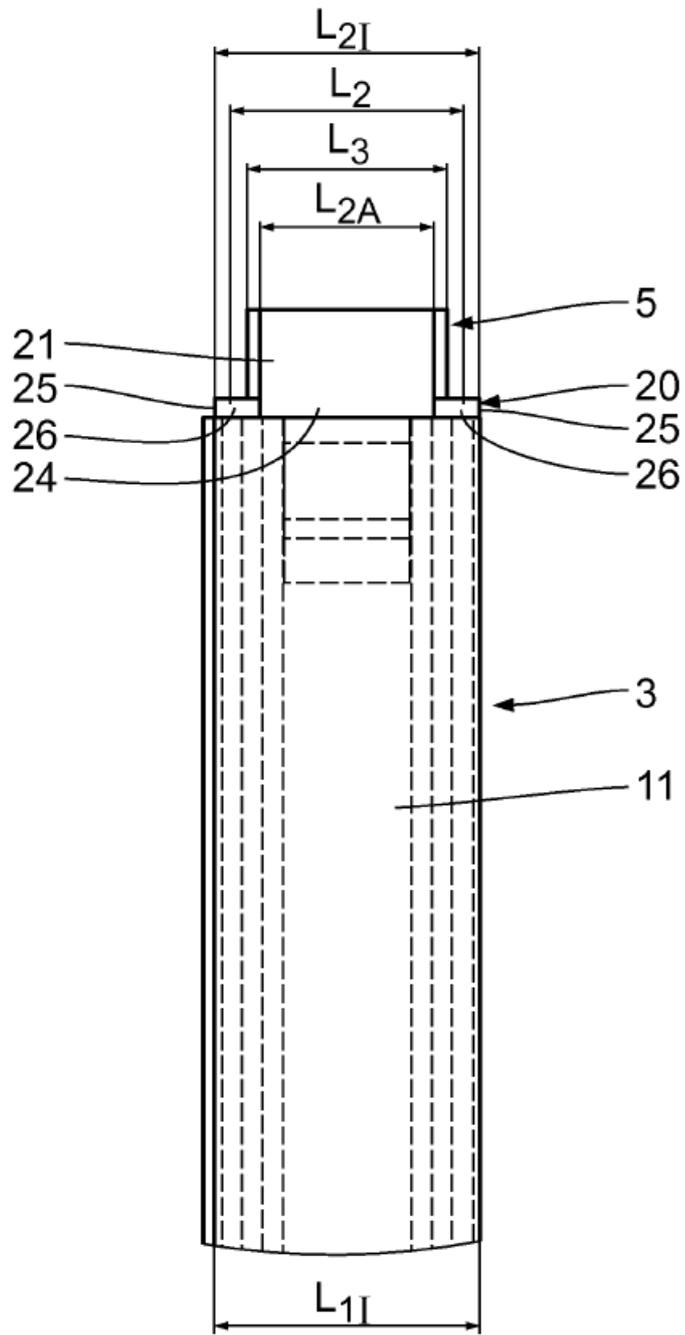


Fig. 5

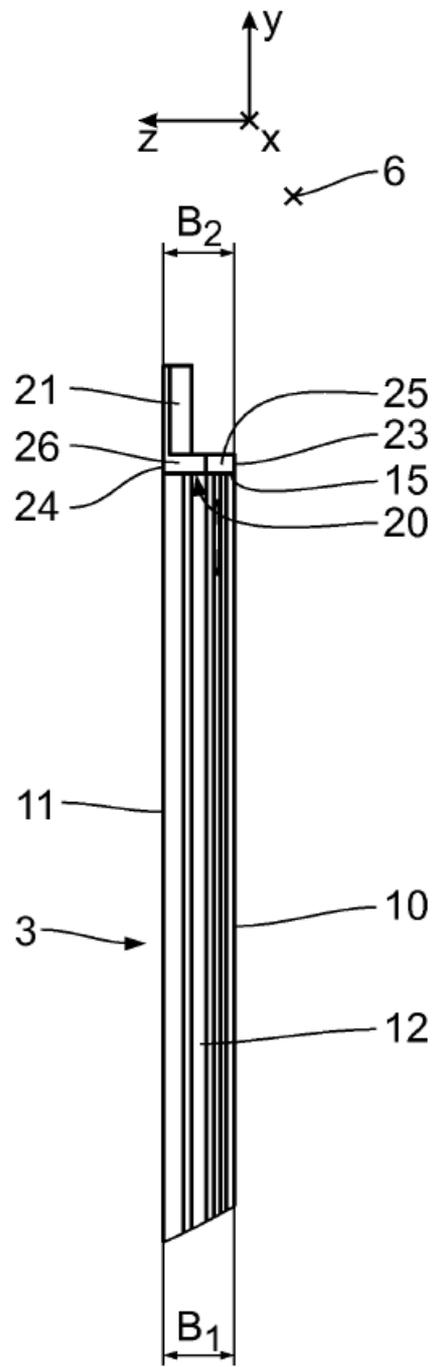


Fig. 6