

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 906**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

F15B 15/28 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 9/10 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2015 E 15194850 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 3037355**

54 Título: **Máquina envasadora con cilindro neumático higiénico**

30 Prioridad:

22.12.2014 DE 102014226830

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

30.01.2018

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER SE & CO. KG
(100.0%)**

**Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 651 906 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 envasadora con cilindro neumático higiénico

La invención se refiere a una máquina envasadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento DE 10 2005 038 357 A1 se conoce una máquina envasadora con un cilindro neumático higiénico en una estación de trabajo. El cilindro neumático presenta sensores integrados dentro de su carcasa y una válvula integrada, para mejorar las posibilidades de limpieza y reducir el número de eventuales colectores de suciedad, como por ejemplo conductos. Resulta desventajoso en este cilindro neumático que los sensores no puedan regularse con facilidad. No es posible una integración posterior de uno o varios sensores para la consulta de la posición final.

10 El documento WO 02/068828 A1 da a conocer un cilindro de trabajo con sensores regulables, que están dispuestos en la carcasa de manera regulable en ranuras. Los sensores determinan sin contacto determinadas posiciones del émbolo del cilindro en el interior de un cuerpo del cilindro. Los sensores están conectados con un control integrado en el cilindro. Las ranuras, previstas para los sensores, constituyen una zona de difícil limpieza en el cilindro de trabajo.

15 El objetivo de la presente invención es mejorar una máquina envasadora, tal como una máquina envasadora termoformadora, una máquina termoselladora o una máquina de campana al vacío, en el sentido de que unos cilindros neumáticos previstos en estaciones de trabajo pueden realizarse de manera higiénica, es decir fácilmente limpiables, y flexible con respecto a la capacidad de posicionamiento de los sensores.

20 Este objetivo se soluciona mediante una máquina envasadora con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

25 La máquina envasadora de acuerdo con la invención comprende al menos una estación de trabajo con un accionamiento elevador que comprende un cilindro neumático, presentando el cilindro neumático un cuerpo de cilindro, un vástago de émbolo y un émbolo, cuya posición con respecto al cuerpo de cilindro se detecta sin contacto por medio de al menos un sensor, estando previsto el sensor fuera del cuerpo de cilindro. La máquina envasadora se caracteriza porque en el lado exterior del cuerpo de cilindro está prevista una pieza cóncava de fijación para el sensor fabricada por separado del cuerpo de cilindro e introducida en el cuerpo de cilindro, presentando la pieza cóncava de fijación dos bordes longitudinales, que definen un plano superior, presentando una pared circundante de la pieza cóncava de fijación cuatro paredes laterales, que forman en cada caso un ángulo inferior a 87° con el plano. Así, es posible evacuar fácilmente y con seguridad detergentes o agua en la mayoría de posiciones de montaje del cilindro neumático en la estación de trabajo.

30 Preferiblemente, la cavidad presenta una profundidad de al menos 5 mm, para poder posicionar el sensor lo más cerca posible del émbolo, que se mueve dentro del cuerpo de cilindro, del vástago de émbolo, a fin de detectar sin contacto la posición del émbolo.

35 Preferiblemente están previstas dos piezas cóncavas de fijación, para detectar o consultar la posición tanto de un vástago de émbolo replegado al máximo como de uno desplegado al máximo.

A este respecto, las piezas cóncavas de fijación están previstas preferentemente en una superficie lateral común del cuerpo de cilindro.

40 En una realización alternativa, las piezas cóncavas de fijación están previstas en dos superficies laterales diferentes del cuerpo de cilindro, para poder consultar al menos dos posiciones en el caso de cilindros neumáticos con un cuerpo de cilindro corto.

En una realización especialmente ventajosa, el sensor es regulable en relación con la pieza cóncava de fijación en la dirección de movimiento del vástago de émbolo, para no estar limitados a las posiciones finales del émbolo o del vástago de émbolo.

45 Preferiblemente, el sensor es un interruptor de proximidad, preferentemente un interruptor de proximidad cilíndrico, que puede detectar sin contacto el émbolo del vástago de émbolo. Con este fin, el sensor puede estar configurado por ejemplo como interruptor de proximidad capacitivo o inductivo. A este respecto, la capacitancia o la inductancia del sensor se ve afectada o perjudicada cuando el émbolo se encuentra en la proximidad del sensor. Si la perturbación supera un umbral predefinido, esto es detectado por el sensor como indicación de una determinada posición del émbolo y enviado como señal de posición.

50 Preferiblemente, el cilindro neumático presenta un cuerpo de cilindro con cuatro superficies laterales, presentando las superficies laterales, salvo por las piezas cóncavas de fijación, una superficie superior lisa, a fin de ser fácilmente limpiables. Liso significa que la superficie superior está libre de ranuras, cavidades o salientes, por ejemplo de cabezas de tornillo o similares.

Preferiblemente, el ángulo entre una pared lateral y el plano de la pieza cóncava de fijación asciende a menos de

75°, preferentemente a menos de 60°.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la invención por medio de un dibujo. En particular muestran:

- 5 la figura 1 : una representación esquemática de una máquina envasadora de acuerdo con la invención en vista lateral,
- la figura 2 : una representación en perspectiva esquemática de un cilindro neumático en una primera realización,
- la figura 3 : un cilindro neumático en una segunda realización y
- la figura 4 : una vista en corte de la pieza cóncava de fijación.

Componentes iguales están dotados en las todas las figuras de las mismas referencias.

- 10 La figura 1 muestra una máquina envasadora 1 en forma de una máquina envasadora termoformadora con varias estaciones de trabajo, tales como una estación de formado 3, una estación de sellado 4 y una estación de soldadura 7. Una banda de lámina 2 se termoforma en la estación de formado 3 adoptando la configuración de un molde 5 para alojar un producto 6. En la estación de soldadura 4 se coloca una lámina de cubierta 8 sobre el molde 5 lleno de producto 6, de manera hermética al aire. En la estación de corte 7 subsiguiente se cortan y separan unos de otros los envases 9 todavía unidos.

- 15 Tanto la estación de formado 3 como la estación de soldadura 4 y la estación de corte 7 pueden presentar accionamientos elevadores 30 de diferente forma constructiva, los cuales comprenden un cilindro neumático 10. El movimiento elevador no tiene que transmitirse a este respecto inmediatamente a través de un vástago de émbolo 11 del cilindro neumático 10 a una unidad de herramienta de la estación de trabajo 3, 4, 7 que deba elevarse. En función del caso de aplicación pueden estar interpuestos mecanismos de engranaje tales como un mecanismo de elevación de palanca articulada o similares, a fin de intensificar la fuerza elevadora, a fin de provocar un guiado para el movimiento o a fin de configurar varios puntos de ataque para la fuerza elevadora en la unidad de herramienta, por ejemplo en la parte inferior de la herramienta formadora. Además, el cilindro neumático 10 comprende unos sensores 12, representados esquemáticamente, para la detección de la posición final del vástago de émbolo 11 o - por medio de una posibilidad de regulación de los sensores 12 – una posición cualquiera del vástago de émbolo 11. Los sensores 12, en este caso concretamente interruptores de proximidad, están conectados con un control de máquina 13. El control de máquina 13 controla a través de conductos 14 el movimiento del émbolo y por tanto del vástago de émbolo 11 por medio de válvulas no representadas en más detalle.

- 20 La figura 2 muestra una vista de detalle en perspectiva del cilindro neumático 10 con el vástago de émbolo 11, con un émbolo 11a y con los dos sensores 12, que están dispuestos en el lado exterior A, situado arriba, del cilindro neumático 10. El vástago de émbolo 11 puede moverse en una dirección de movimiento R, tal como se representa en la figura 2 con la doble flecha. El cilindro neumático 10 comprende un cuerpo de cilindro 15, un primer extremo de cierre delantero 16 y un segundo extremo de cierre trasero 17. El cuerpo de cilindro 15 presenta cuatro superficies laterales 18a, b, c, d. En la superficie lateral 18b orientada hacia arriba están previstas dos piezas cóncavas de fijación 20, en las que puede fijarse o sujetarse en cada caso un sensor 12 por medio de un listón de sujeción 21. Las cuatro superficies laterales 18a, b, c, d y por tanto la superficie exterior del cuerpo de cilindro 15 están realizadas lisas.

- 25 La figura 3 muestra una forma de realización alternativa, en la que el cilindro neumático 10 presenta en cada caso una pieza cóncava de fijación 20 en una superficie lateral 18b y 18c adyacente en cada caso. Esta forma de realización abarca también una variante no representada en más detalle, en la que las piezas cóncavas de fijación 20 están previstas en dos lados 18b, 18d enfrentados, concretamente en el lado situado arriba y abajo en el dibujo. Esto resulta ventajoso, sobre todo, en caso de cuerpos de cilindro 15 con una longitud reducida.

- 30 La figura 4 muestra la pieza cóncava de fijación 20 fabricada por separado del cuerpo de cilindro 15 en una representación en corte. La pieza cóncava de fijación 20 presenta una cavidad 22 y una pared circundante 23, pudiendo estar dividida la pared 23 en sí misma en cuatro paredes laterales 23 a, b, c, d, estando dispuesta la pared lateral 23d izquierda, no visible por el corte, frente a la pared lateral 23b derecha. Las paredes laterales 23 a, b, c, d presentan una inclinación β inferior a 87°, en este caso de 75°, con respecto a un plano E, que se define por el borde superior 24 circundante en el lado superior de la pieza cóncava de fijación 20. En otras palabras, ambos bordes longitudinales 24 de la pieza cóncava de fijación 20 se sitúan en el plano E común.

- 35 La cavidad 22 presenta con respecto al borde superior 24 o el plano E una profundidad T de por ejemplo 10 mm. A este respecto, el agua o el detergente que penetra durante la limpieza sobre o en la pieza cóncava de fijación 20 puede evacuarse automáticamente hacia debajo fuera de la pieza cóncava de fijación 20, sin que queden restos en el cilindro neumático 10, no teniendo que estar previsto el cilindro neumático 10 a este respecto en una posición relativamente horizontal con las piezas cóncavas de fijación 20 en el lado superior. Solo en tal posición de montaje podría quedar agua en la cavidad de la pieza cóncava de fijación 20.

REIVINDICACIONES

1. Máquina envasadora (1), que comprende al menos una estación de trabajo (3, 4, 7) con un accionamiento elevador (30) que comprende un cilindro neumático (10), presentando el cilindro neumático (10) un cuerpo de cilindro (15), un vástago de émbolo (11) y un émbolo (11a), cuya posición con respecto al cuerpo de cilindro (15) se detecta sin contacto por medio de al menos un sensor (12), estando previsto el sensor (12) fuera del cuerpo de cilindro (15), **caracterizada porque** en el lado exterior (A) del cuerpo de cilindro (15) está prevista una pieza cóncava de fijación (20) para el sensor (12), fabricada por separado e introducida en el cuerpo de cilindro (15), presentando la pieza cóncava de fijación (20) dos bordes longitudinales (24) que definen un plano (E), presentando una pared circundante (23) de la pieza cóncava de fijación (20) cuatro paredes laterales (23 a, b, c, d) que forman en cada caso un ángulo (β) inferior a 87° con el plano (E).
2. Máquina envasadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cavidad (22) presenta una profundidad máxima (T) con respecto al plano (E) de al menos 5 mm.
3. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** están previstas dos piezas cóncavas de fijación (20).
4. Máquina envasadora según la reivindicación 3, **caracterizada porque** las piezas cóncavas de fijación (20) están previstas en una superficie lateral común (18a, b, c, d) del cuerpo de cilindro (15).
5. Máquina envasadora según la reivindicación 3, **caracterizada porque** las piezas cóncavas de fijación (20) están previstas en dos superficies laterales (18a, b, c, d) diferentes del cuerpo de cilindro (15).
6. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el sensor (12) puede regularse en relación con la pieza cóncava de fijación (20) en la dirección de movimiento (R) del vástago de émbolo (11).
7. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el sensor (12) es un interruptor de proximidad.
8. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cilindro neumático (10) presenta un cuerpo de cilindro (15) con cuatro superficies laterales (18a, b, c, d), presentando las superficies laterales (18a, b, c, d), salvo por las piezas cóncavas de fijación (20), una superficie superior lisa.
9. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el ángulo (β) asciende a como máximo 75° , preferentemente a como máximo 60° .

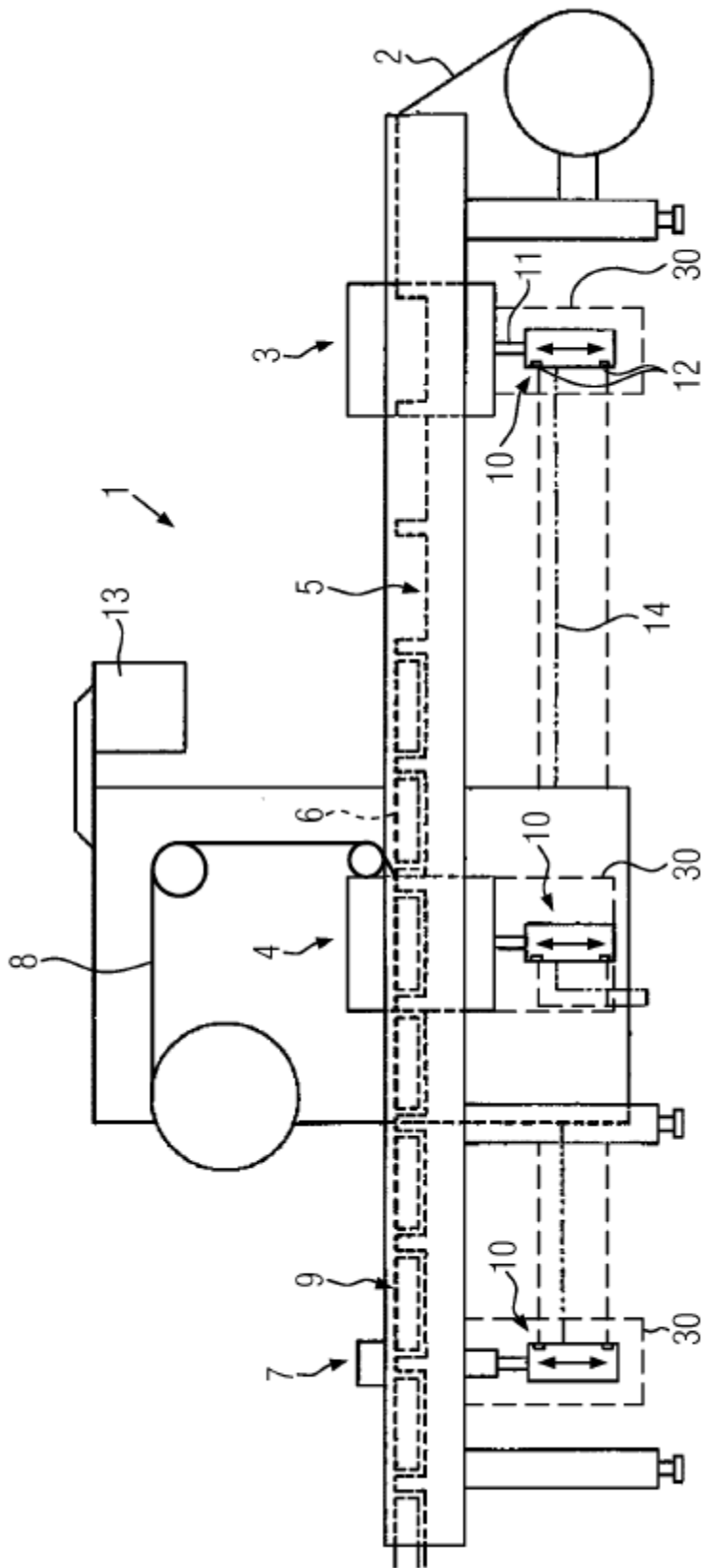


FIG. 1

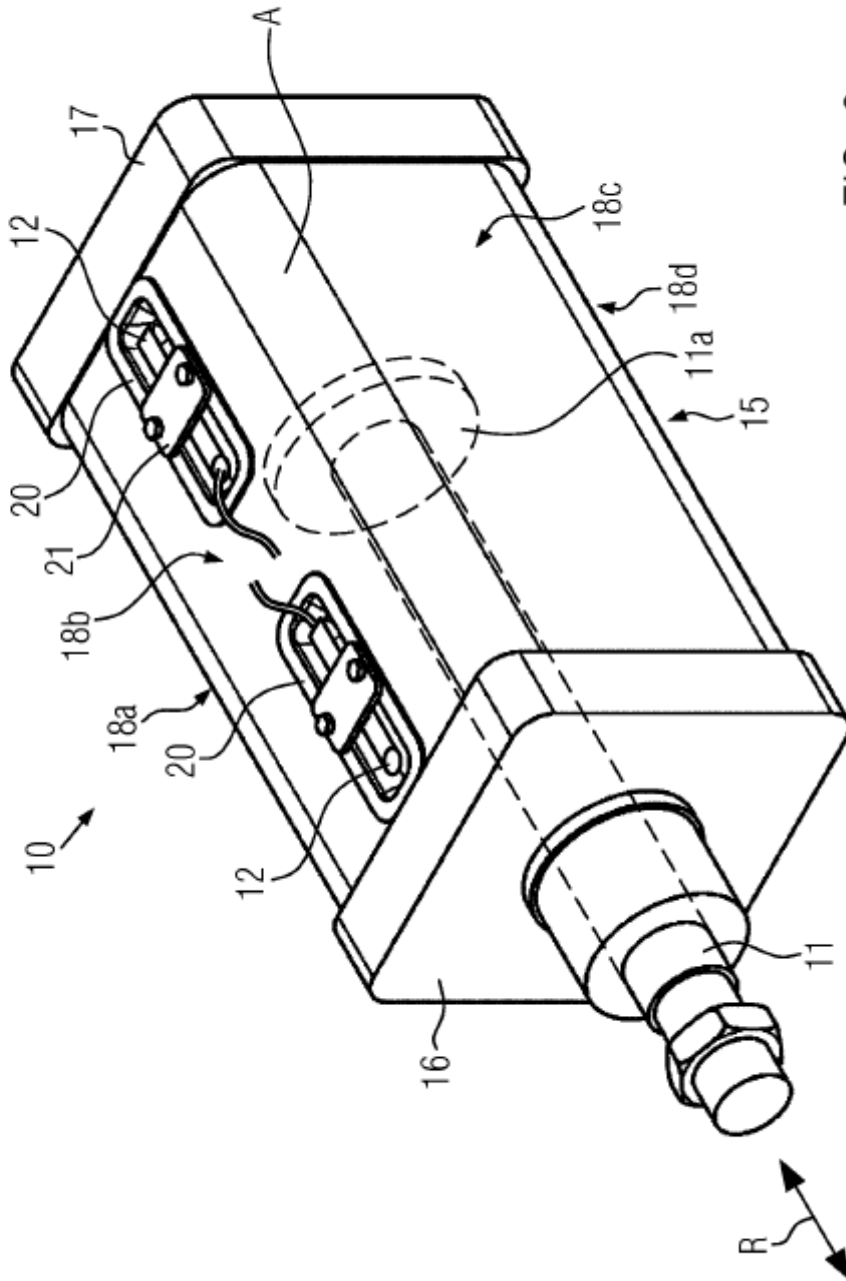


FIG. 2

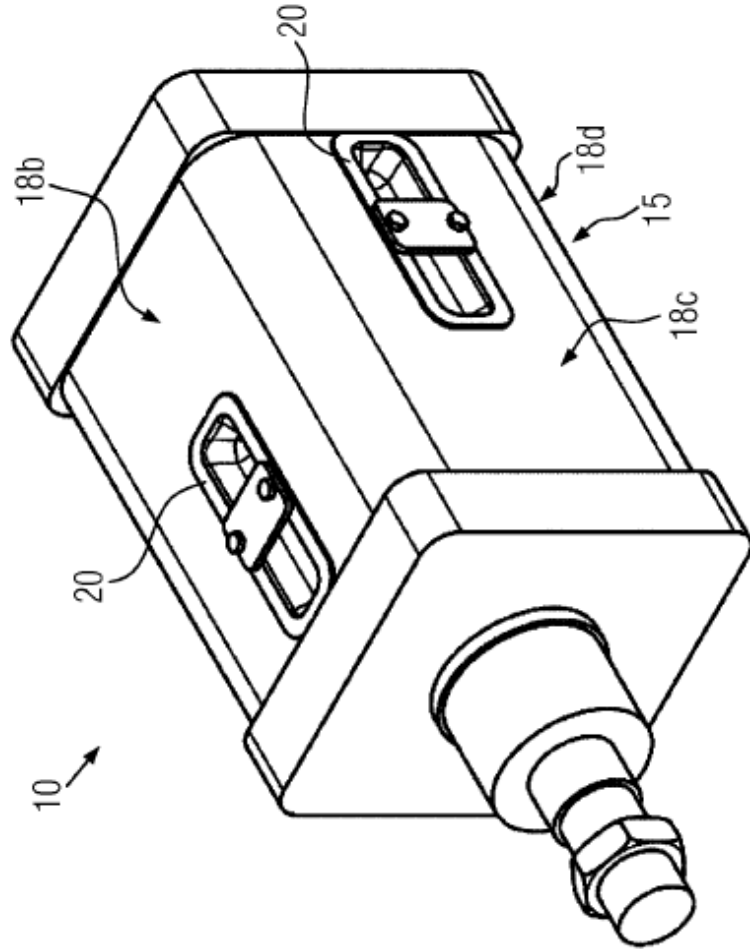


FIG. 3

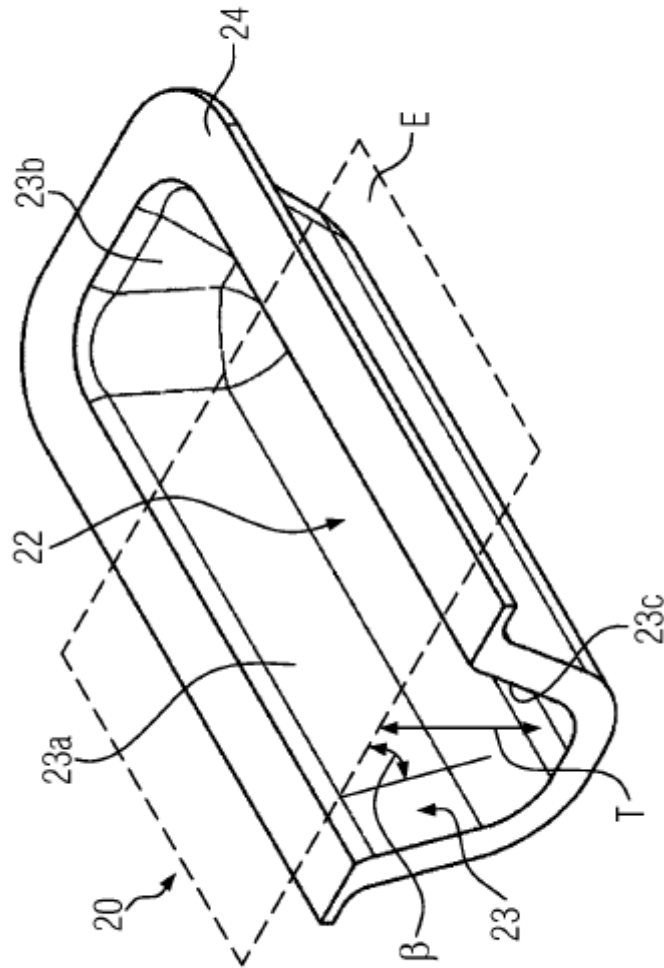


FIG. 4