

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 285**

51 Int. Cl.:

B29C 48/265 (2009.01)
B29C 48/25 (2009.01)
B29C 48/14 (2009.01)
B29C 48/50 (2009.01)
A01G 13/04 (2006.01)
B65D 90/02 (2009.01)
B29C 45/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2019** **E 19179070 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 3599073**

54 Título: **Cubierta de protección para una máquina, en particular una extrusora, y máquina, en particular extrusora, con una cubierta de protección de este tipo**

30 Prioridad:

26.07.2018 DE 102018118113

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2024

73 Titular/es:

LEISTRITZ EXTRUSIONSTECHNIK GMBH
(100.0%)
Markgrafenstrasse 29-39
90459 Nürnberg, DE

72 Inventor/es:

RECHTER, FRANK y
ANDERS, LEON

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 992 285 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

Cubierta de protección para una máquina, en particular una extrusora, y máquina, en particular extrusora, con una cubierta de protección de este tipo

- 5 Cubierta de protección para una máquina, en particular una extrusora, y máquina, en particular extrusora, con una cubierta de protección de este tipo. La invención se refiere a una cubierta de protección para una máquina o una sección de una máquina.

Es conocido a partir de las publicaciones WO 2011/088516 A1, US 2011/259773 A1, AT 13 881 U1, WO 2009/146701 A1 y JP 2009 292103 A que las máquinas o partes de máquinas están cubiertas por carcassas o cubiertas de protección. En este caso, se utilizan, por ejemplo, carcassas fabricadas en acero inoxidable, que protegen la máquina contra influencias externas no deseadas, como daños, suciedad o similares. Tales carcassas presentan, además de altos costos de fabricación, también la desventaja de que son pesadas y, por lo tanto, solo pueden ser retiradas con dificultad. En particular, en máquinas que deben ser limpiadas durante o después de su operación, puede ser necesario retirar una carcasa o una parte de una carcasa para llevar a cabo la limpieza requerida. Por ejemplo, en una extrusora puede producirse una contaminación de la carcasa debido a los pigmentos de color utilizados y/o suministrados en un proceso de extrusión. En particular, en un cambio de pigmentos de color entre dos procesos de extrusión, las contaminaciones pueden tener efectos negativos en el resultado del proceso de extrusión posterior. Otra desventaja, especialmente de las carcassas fabricadas en metal, es que pueden calentarse mucho al cubrir una máquina que genera grandes cantidades de calor residual. De este modo, puede existir un riesgo de quemaduras para un operador y/o personas en el entorno de la máquina al tocar accidentalmente la carcasa, lo que afecta negativamente la seguridad laboral en y/o alrededor de la máquina. En particular, una parte de proceso de una extrusora puede calentarse durante un proceso de extrusión y/o ser calentada, de modo que puede alcanzar temperaturas que pueden requerir una protección al tacto.

Por lo tanto, el objeto subyacente de la invención es proporcionar una cubierta de protección para una máquina o una sección de una máquina que sea fácil de limpiar y proporcione una mayor seguridad laboral.

El objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

- 25 Los travesaños se extienden en particular esencialmente en forma arqueada sobre la máquina o la sección de la máquina, siendo la máquina o la sección de la máquina cubierta por el elemento de cubierta tipo lona fijado de manera desmontable a los travesaños. Mediante el elemento de cubierta, la máquina o la sección de la máquina se protege ventajosamente contra contaminaciones. De la misma manera, por supuesto, también se protege el entorno de la máquina contra contaminaciones generadas por la máquina o la sección de la máquina. El uso de un elemento de cubierta tipo lona ofrece la ventaja de que, debido a la flexibilidad o elasticidad del elemento de cubierta, tanto el montaje del elemento de cubierta en los travesaños como la retirada del elemento de cubierta, especialmente con fines de limpieza, se simplifica. Mediante la fijación desmontable del elemento de cubierta a los travesaños, se permite retirar solo el elemento de cubierta que cubre la máquina o la sección de la máquina, lo que reduce ventajosamente el peso a retirar debido a la configuración tipo lona del elemento de cubierta. También la flexibilidad del elemento de cubierta tipo lona simplifica la retirada así como una posterior limpieza. Por supuesto, también es posible que un elemento de cubierta sucio sea sustituido por uno limpio para reducir el tiempo de inactividad de la máquina durante la limpieza de un elemento de cubierta.

- 40 Otra ventaja del elemento de cubierta tipo lona reside en que, en un elemento de cubierta tipo lona fabricado, por ejemplo, a partir de un textil o una lámina de plástico, debido a la baja conductividad térmica de materiales textiles flexibles o plásticos, también se proporciona una protección al tacto eficiente. En comparación con una carcasa de metal, un elemento de cubierta tipo lona se calienta menos durante la operación de la máquina y además presenta una menor conductividad térmica, de modo que al tocar intencional o accidentalmente el elemento de cubierta, se reduce el riesgo de quemaduras.

- 45 Otra ventaja de la cubierta de protección de acuerdo con la invención reside en el peso relativamente bajo y en el reducido esfuerzo de fabricación durante su producción. Además de la capacidad de limpieza y la mejora de la seguridad laboral, también se puede lograr ventajosamente una reducción de los costos de producción mediante una simplificación de la fabricación.

- 50 La forma y el número de travesaños pueden orientarse en particular según las dimensiones y la función de la máquina o de la sección de la máquina. En el caso más simple, la cubierta de protección comprende dos travesaños, entre los cuales se fija de manera desmontable un elemento de cubierta que se extiende entre los travesaños y al menos parcialmente a lo largo de los travesaños. Los travesaños abarcan la máquina o la sección de la máquina en una dirección transversal, extendiéndose el elemento de cubierta tipo lona al menos parcialmente en una dirección longitudinal de la máquina o de la sección de la máquina a lo largo de los travesaños. Las denominaciones "dirección transversal" y "dirección longitudinal" sirven en este contexto para distinguir dos direcciones espaciales y no se refieren necesariamente a una funcionalidad de la máquina o de la sección de una máquina. Dependiendo del tamaño de la máquina o de la sección de la máquina, es

posible que se dispongan más travesaños en dirección longitudinal y/o que entre los travesaños se fije de manera desmontable más de un elemento de cubierta tipo lona.

Para los travesaños, de acuerdo con la invención, puede preverse que se extiendan cada uno en un plano, consistiendo un travesaño en varios segmentos de soporte, que están dispuestos en el plano del travesaño y se conectan entre sí bajo un ángulo. Los planos de los travesaños pueden estar orientados en particular ortogonales o esencialmente ortogonales a la dirección longitudinal del bastidor y estar espaciados entre sí en la dirección longitudinal. Los planos de los travesaños pueden estar orientados en particular paralelos entre sí, es decir, los travesaños se extienden paralelos o esencialmente paralelos a la dirección transversal del bastidor. Los segmentos de soporte del travesaño pueden ser, por ejemplo, listones de perfil, en particular listones de perfil hueco, y estar hechos de metal o plástico. Mediante varios segmentos de soporte que se conectan entre sí bajo un ángulo, se puede formar una forma arqueada, una forma en C, una forma en U o similar del travesaño. El número de segmentos de soporte utilizados para formar un travesaño, así como sus respectivas longitudes y los ángulos bajo los cuales los segmentos de soporte se conectan entre sí, no están limitados y dependen del tamaño de la máquina o de la sección de la máquina a cubrir por la cubierta de protección. En particular, también es posible que uno o varios travesaños presenten una forma asimétrica. Se prefiere que los travesaños tengan cada uno una misma forma y que los travesaños con la misma forma estén dispuestos de manera igual en relación con la dirección longitudinal, ya que esto facilita la disposición del al menos un elemento de cubierta tipo lona en el bastidor.

De acuerdo con la invención, puede preverse que el bastidor comprenda uno o más largueros, que conectan los travesaños entre sí. Los largueros pueden extenderse en dirección longitudinal o esencialmente en dirección longitudinal y presentar una sección transversal angular o redonda. Los largueros pueden estar realizados como listones o perfiles, en particular como perfiles huecos, y estar especialmente fijados a los travesaños y/o estar hechos de metal o plástico. Por ejemplo, es posible que los largueros estén dispuestos especialmente en las áreas en las que se apoyan los travesaños y/o estén fijados a los travesaños, en las que dos segmentos de soporte de un travesaño se apoyan entre sí. Un elemento de cubierta dispuesto entre los travesaños puede, por ejemplo, apoyarse en uno o más largueros, lo que puede impedir especialmente una caída del elemento de cubierta tipo lona entre dos travesaños. Los travesaños y los largueros pueden formar, por lo tanto, una estructura o un marco, en el que uno o más elementos de cubierta tipo lona están fijados de manera desmontable, garantizándose mediante los travesaños y los largueros una estabilidad de forma del al menos un elemento de cubierta fijado al bastidor.

De acuerdo con la invención, puede preverse que al menos un larguero esté dispuesto en el centro entre dos travesaños. La disposición del larguero puede conectar en particular dos puntos de cima superiores o dos segmentos de soporte superiores de los travesaños y aumentar la estabilidad del bastidor y de la cubierta de protección.

Adicional o alternativamente, de acuerdo con la invención, puede preverse que al menos dos travesaños estén conectados por dos largueros dispuestos a ambos lados respectivamente en el área de los extremos inferiores de los travesaños. Mediante los largueros se puede lograr de esta manera un refuerzo de los travesaños, aumentando así la estabilidad del bastidor y de la cubierta de protección.

Se prevé, de acuerdo con la invención, que el elemento de cubierta esté fijado de manera desmontable a los travesaños y/o a los largueros mediante medios de fijación y/o medios de tensión. En particular, el elemento de cubierta puede estar fijado de tal manera que, en dos travesaños opuestos y/o en dos largueros opuestos, el elemento de cubierta esté fijado de manera desmontable a un travesaño o larguero mediante medios de fijación y al travesaño o larguero opuesto de manera desmontable mediante medios de tensión. De este modo, se puede ejercer una fuerza de tracción sobre el elemento de cubierta fijado en el lado opuesto mediante los medios de tensión, de modo que el elemento de cubierta se estira o tensa. Así, se puede evitar ventajosamente una caída del elemento de cubierta tipo lona y/o la formación de pliegues en el elemento de cubierta tipo lona. Por supuesto, también es posible que el elemento de cubierta sea tensado mediante dos o más medios de tensión dispuestos en lados opuestos del elemento de cubierta o que no sea tensado y esté fijado de manera desmontable solo con medios de fijación que no generan fuerza de tensión.

En una configuración preferida de la invención, puede preverse que el elemento de cubierta esté fijado de manera desmontable mediante un medio de fijación en uno de los largueros dispuestos en el área de los extremos inferiores de dos travesaños y mediante un medio de tensión en el larguero opuesto, o que el elemento de cubierta esté fijado de manera desmontable en ambos largueros en cada caso con un medio de fijación o en cada caso con un medio de tensión. Esto permite ventajosamente que el elemento de cubierta pueda ser tensado en dirección transversal. Además, una retirada del elemento de cubierta mediante los medios de fijación y/o medios de tensión, que están dispuestos en los largueros dispuestos en la parte inferior de los travesaños, es especialmente sencilla debido a su accesibilidad, incluso en la cobertura de máquinas más grandes. Si no se requiere o desea una tensión en dirección transversal, por supuesto, es posible que el elemento de cubierta tipo lona esté fijado de manera desmontable en ambos largueros mediante medios de fijación. También es posible, por supuesto, una fijación desmontable mediante medios de tensión en ambos largueros en el área de los extremos inferiores de los travesaños.

Para los medios de fijación y los medios de tensión, de acuerdo con la invención, puede preverse que un medio de fijación comprenda un keder del elemento de cubierta o una regleta keder del bastidor o un perno o una anilla o una escotadura o una regleta perforada y/o que un medio de tensión comprenda un perno y un anillo tensor y/o una anilla o una escotadura y una disposición de gancho tensor, que comprende al menos un gancho conectado con un resorte y/o al menos un tensor excéntrico. Por ejemplo, el elemento de cubierta puede presentar una forma esencialmente rectangular, previéndose como medio de fijación un keder en el área de un borde del elemento de cubierta. Como contraparte al keder, puede estar prevista en el bastidor como medio de fijación una regleta keder para alojar el keder del elemento de cubierta. En un lado opuesto al keder del elemento de cubierta, pueden estar previstos medios de tensión, que permiten tensar el elemento de cubierta cuando el keder está alojado en la regleta keder. Un medio de tensión puede comprender un perno y un anillo tensor, siendo posible que el perno esté dispuesto en el lado del elemento de cubierta y el anillo tensor en el lado del bastidor, o que el anillo tensor esté dispuesto en el lado del elemento de cubierta y el perno en el lado del bastidor. Adicional o alternativamente al perno y al anillo tensor, también pueden utilizarse una o varias anillas o una o varias escotaduras y una disposición de gancho tensor, que comprende al menos un gancho conectado con un resorte.

Como medio de tensión también puede estar previsto un tensor excéntrico, dispuesto por ejemplo en el lado del bastidor, que, por ejemplo, en estado abierto, puede engancharse en una anilla del elemento de cubierta y, tras cerrar el tensor excéntrico, tensa el elemento de cubierta. Se prefiere que uno o varios medios de tensión, realizados como tensor excéntrico y/o disposición de gancho tensor, estén dispuestos en el bastidor, estando previstos en el elemento de cubierta los medios de tensión correspondientes en forma de anillas. En una configuración menos preferida de la invención, sin embargo, también es posible una disposición inversa, en la que las anillas están previstas en el lado del bastidor y la disposición de gancho tensor o el o los tensores excéntricos están dispuestos en el lado del elemento de cubierta. Se prefieren al menos dos medios de tensión para tensar el elemento de cubierta, que tensan respectivamente una esquina del elemento de cubierta, de modo que en total se permite un asiento firme y lo más libre de pliegues posible del elemento de cubierta. Por supuesto, también es posible que estén previstos varios medios de tensión, que están dispuestos a lo largo de uno o varios bordes del elemento de cubierta.

De acuerdo con la invención, puede preverse que el al menos un elemento de cubierta comprenda uno o varios imanes fijados, en particular cosidos, en un área de borde del elemento de cubierta y/o varios botones de presión y/o al menos un cierre de velcro, con el o los que el elemento de cubierta está fijado de manera desmontable al bastidor y/o al menos a otro elemento de la cubierta de protección. En particular, puede preverse que los imanes y/o los botones de presión y/o el al menos un cierre de velcro estén previstos de manera circundante en todo el área de borde del elemento de cubierta, de modo que el elemento de cubierta pueda fijarse de manera circundante a uno o varios travesaños y/o largueros del bastidor. Los medios de fijación y/o medios de tensión del elemento de cubierta que pudieran estar presentes pueden estar dispuestos algo desplazados del área de borde, es decir, más hacia el interior del elemento de cubierta, de modo que en el área de borde se obtenga una superposición del elemento de cubierta, con el cual el elemento de cubierta puede fijarse al travesaño y/o a los largueros del bastidor mediante los imanes, botones de presión y/o al menos un cierre de velcro dispuestos en la superposición. En total, esto permite un cierre hermético del elemento de cubierta al bastidor, de modo que se obtiene una cubierta de protección lo más hermética posible, que puede impedir lo más completamente posible la entrada y/o salida de contaminaciones no deseadas. Tanto para los botones de presión como para el cierre de velcro y los imanes pueden estar previstas contrapartes en el lado del bastidor, o contrapartes en al menos otro elemento de cubierta o en la máquina o el bastidor de máquina. En el caso de los imanes, como contraparte puede utilizarse en particular también un material magnético, por ejemplo, un travesaño y/o un larguero.

Para el bastidor, de acuerdo con la invención, puede preverse que comprenda al menos un elemento de placa que presenta una abertura, que conecta al menos dos de los travesaños entre sí y está fijado de manera desmontable a estos, estando a los lados en dirección transversal en cada caso un elemento de cubierta tipo lona fijado de manera desmontable al segmento de placa y al bastidor. El segmento de placa puede estar dispuesto en particular en un área superior de los travesaños y/o en el centro o esencialmente en el centro en una respectiva circunferencia de los travesaños. A los lados en dirección transversal, en cada caso un elemento de cubierta tipo lona está fijado de manera desmontable al segmento de placa y al bastidor. La fijación de los elementos de cubierta puede realizarse, por ejemplo, con medios de fijación y/o medios de tensión, como se ha descrito anteriormente. Puede preverse que también el segmento de placa comprenda medios de fijación y/o medios de tensión, en particular medios de fijación y/o medios de tensión que correspondan a los medios de fijación o medios de tensión de los elementos de cubierta. Esto permite que los elementos de cubierta puedan fijarse y/o tensarse tanto al bastidor como al segmento de placa. Además de los elementos de cubierta, también el segmento de placa está fijado de manera desmontable al bastidor, de modo que puede retirarse, por ejemplo, con fines de limpieza.

El segmento de placa presenta al menos una abertura, que sirve para pasar partes de la máquina como tubos de alimentación, tubos de degasificación, conductos de agua de refrigeración, cables o similares a través de la cubierta de protección hacia el exterior. La fijación desmontable del segmento de placa permite utilizar diferentes segmentos de placa dependiendo de la máquina y/o dependiendo de un proceso a realizar con la máquina o una configuración de la máquina, de acuerdo con las partes de la máquina que se van a sacar de la cubierta de protección y que están dispuestas en la máquina para el proceso o la configuración.

De acuerdo con la invención, puede preverse que el elemento de cubierta o al menos uno de los elementos de cubierta presente al menos una abertura. También la al menos una abertura en el elemento de cubierta o en el al menos un elemento de cubierta puede utilizarse para sacar partes de la máquina desde el interior de la cubierta de protección hacia el exterior. Debido a la naturaleza tipo lona del elemento de cubierta, existe la posibilidad de que se pueda llevar a cabo ventajosamente repasar el elemento de cubierta añadiendo más aberturas. Así, los elementos de cubierta ya existentes pueden seguir utilizándose incluso después de una modificación o un cambio de la máquina o de la sección de la máquina, que va a ser cubierta por la cubierta de protección.

De acuerdo con la invención, puede preverse que la abertura o las aberturas de uno o más elementos de cubierta estén cubiertos en cada caso por una solapa abatible del elemento de cubierta hecha de un material flexible. La solapa puede estar, por ejemplo, cosida y/o pegada al elemento de cubierta o fijada de manera desmontable al elemento de cubierta mediante cierres. Se prefiere que la solapa esté hecha del mismo material que el elemento de cubierta. Mediante la solapa, la abertura puede ser abierta cuando se va a pasar una parte de la máquina a través de la cubierta de protección, abatiendo la solapa desde una posición de cierre a una posición abierta. Así, el elemento de cubierta puede ser adaptado especialmente en máquinas o secciones de máquinas, que pueden ser configuradas para diferentes procesos mediante el uso de diferentes partes de la máquina, abriendo o cerrando las aberturas según las partes de la máquina que se van a sacar de la cubierta de protección.

Además, puede preverse de acuerdo con la invención que en el área de una o varias aberturas esté dispuesta respectivamente una brida fijada de manera desmontable. La brida puede estar fijada de manera desmontable al elemento de cubierta que presenta la abertura o al segmento de placa que presenta la abertura. La brida cubre, en estado fijado, el área de borde de la abertura del elemento de cubierta o del segmento de placa así como un espacio intermedio con una parte de la máquina conducida desde la abertura. Una fijación de la brida puede realizarse, por ejemplo, mediante botones de presión, uno o varios cierres de velcro y/o cremalleras. La disposición de la brida en el área de borde de la abertura impide la entrada y/o salida de contaminaciones en el área de las aberturas o en el área de las partes de la máquina sacadas de las aberturas.

En una forma de realización preferida de la invención, puede preverse que el o al menos uno de los elementos de cubierta cubra al menos una superficie frontal del bastidor y/o que esté previsto al menos otro elemento de cubierta, que cubra al menos una superficie frontal del bastidor. El elemento de cubierta puede estar realizado, por ejemplo, de tal manera que una sección del elemento de cubierta pueda ser doblada, de modo que la sección doblada cubra una superficie frontal del bastidor. El elemento de cubierta o la sección doblada del elemento de cubierta puede fijarse en particular a un travesaño del bastidor dispuesto en el borde. Alternativamente, es posible que esté previsto otro elemento de cubierta, que esté fijado de manera desmontable a un travesaño dispuesto en el borde, de modo que mediante el otro elemento de cubierta se cubra la superficie frontal del bastidor.

Para el al menos un elemento de cubierta puede preverse de acuerdo con la invención que esté hecho de un material flexible y/o un textil, en particular de un tejido Preox/Para-Aramida recubierto de poliuretano, un tejido de fibra de vidrio o un tejido de fibra de vidrio recubierto de politetrafluoroetileno. El uso de un tejido Preox/Para-Aramida recubierto de poliuretano, un tejido de fibra de vidrio o un tejido de fibra de vidrio recubierto de politetrafluoroetileno ofrece la ventaja de que estos materiales, además de una flexibilidad suficiente para la formación del elemento de cubierta tipo lona, también presentan una buena estabilidad térmica, de modo que la cubierta de protección también puede utilizarse en máquinas o secciones de máquinas que emiten una cantidad significativa de calor residual durante la operación. Además, estos materiales presentan una buena estabilidad mecánica así como una buena capacidad de limpieza y una baja conductividad térmica.

De acuerdo con la invención, puede preverse que la cara interior del al menos un elemento de cubierta, dirigida hacia la máquina o la sección de la máquina en estado fijado de la cubierta de protección, esté laminada con un material reflectante, en particular con una lámina reflectante, y/o que en la cara interior del elemento de cubierta esté dispuesta al menos una placa de un material de forma estable y/o magnético. Las propiedades reflectantes del material reflectante se refieren en particular a la radiación de calor generada por la máquina. La disposición del material reflectante en la cara interior del elemento de cubierta dirigida hacia la máquina o la sección de la máquina, debido a la reflexión, contrarresta un calentamiento del elemento de cubierta o de la cubierta de protección. Así, se puede reducir la temperatura del elemento de cubierta o de la cubierta de protección, lo que reduce aún más el riesgo de quemaduras en caso de contacto accidental y, por lo tanto, aumenta la seguridad laboral.

La disposición de una placa de forma estable en la cara interior de la cubierta de protección permite una rigidez parcial del elemento de cubierta, de modo que, por ejemplo, puede enrollarse o plegarse parcialmente. Una rigidez o una rigidez parcial del elemento de cubierta también puede contribuir a que tanto la retirada como la disposición de un elemento de cubierta en el bastidor de la cubierta de protección puedan llevarse a cabo lo más fácilmente posible. También es posible que en la cara interior del elemento de cubierta se dispongan placas magnéticas, en particular placas magnéticas de forma triangular. Estas también permiten levantar el elemento de cubierta y fijarlo parcialmente mediante los imanes. Así, se pueden levantar partes o secciones del elemento de cubierta y fijar en la forma levantada debido a las placas magnéticas.

Un acceso a la máquina o a la sección de la máquina se facilita así, ya que el elemento de cubierta puede ser fijado en la forma levantada sin necesidad de utilizar otros medios de fijación.

De acuerdo con la invención, puede preverse que al menos un elemento de cubierta esté alojado de manera desplazable en al menos un larguero y/o un travesaño y/o que al menos un elemento de cubierta esté articulado de manera abatible en el bastidor y/o que al menos un elemento de cubierta presente una cúpula abatible y/o una ventana de visión transparente y/o al menos una manija dispuesta en la superficie exterior. Mediante un alojamiento desplazable del al menos un elemento de cubierta en al menos un larguero y/o al menos un travesaño del bastidor, se permite desplazar parcialmente el elemento de cubierta hacia un lado para liberar la máquina o la sección de la máquina cubierta por la cubierta de protección. Al desplazarse para liberar la abertura, el elemento de cubierta puede, por ejemplo, plegarse como una persiana o enrollarse como una persiana enrollable.

También es posible que al menos un elemento de cubierta esté articulado de manera abatible en el bastidor, de modo que el elemento de cubierta pueda ser levantado al menos parcialmente para liberar la máquina o la sección de la máquina cubierta. Para ello, puede estar previsto entre el bastidor y el elemento de cubierta un dispositivo de abatimiento, que comprende una o varias bisagras y/o varios resortes neumático, que fijan el elemento de cubierta en la forma levantada. Adicional o alternativamente, un elemento de cubierta puede presentar al menos una cúpula abatible, que también permite un acceso a la máquina o a la sección de la máquina cubierta. Adicional o alternativamente, es posible que uno o varios elementos de cubierta presenten en cada caso una o varias ventanas de visión transparentes, de modo que desde el exterior se pueda observar la máquina o la sección de la máquina cubierta. Especialmente en ventanas de visión de gran tamaño, puede preverse que éstas también estén hechas de un material flexible, de modo que la flexibilidad del elemento de cubierta no se vea afectada por la ventana de visión. En la superficie exterior de al menos un elemento de cubierta pueden estar previstas una o varias manijas, que facilitan la apertura de la cubierta de protección mediante el desplazamiento y/o abatimiento del elemento de cubierta o la disposición del elemento de cubierta o la retirada del elemento de cubierta del bastidor.

Para una máquina de acuerdo con la invención, se prevé que comprenda una cubierta de protección de acuerdo con la invención.

Además, puede preverse de acuerdo con la invención para la máquina que sea una extrusora y/o que la sección de la máquina rodeada por la cubierta de protección sea una parte de proceso de una extrusora. En particular, para la cobertura de una parte de proceso de una extrusora, es ventajoso el uso de la cubierta de protección de acuerdo con la invención, ya que se evita la entrada de contaminaciones en la parte de proceso de la extrusora. También, mediante la cubierta de protección se evita ventajosamente una salida no deseada de materiales utilizados en un proceso de extrusión, como pigmentos de color o similares. Además, también se garantiza la seguridad laboral en cuanto a una protección al tacto mediante la cubierta de protección en una parte de proceso de la extrusora que se calienta durante la operación.

Todas las realizaciones y ventajas descritas anteriormente para la cubierta de protección de acuerdo con la invención son aplicables correspondientemente también a la máquina de acuerdo con la invención.

Otras ventajas y detalles de la invención se desprenden de los ejemplos de realización descritos a continuación y a partir de los dibujos. En este caso muestran:

- la Fig. 1 una vista lateral esquemática de una máquina de acuerdo con la invención,
- la Fig. 2 una representación en perspectiva de un bastidor de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 3 una vista lateral esquemática de un primer ejemplo de realización de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 4 una vista detallada de medios de fijación,
- la Fig. 5 una representación en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 6 una representación en perspectiva de un tercer ejemplo de realización de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 7 una representación en perspectiva de un segmento de placa de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,

- la Fig. 8 una segunda representación en perspectiva de un segmento de placa de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 9 una representación en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención sin elementos de cubierta,
- 5 la Fig. 10 una vista detallada de una fijación desmontable de un elemento de cubierta,
- la Fig. 11 una representación en perspectiva del segundo ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención con elementos de cubierta,
- la Fig. 12 una representación en perspectiva de un tercer ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención,
- 10 la Fig. 13 una representación en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización de una cubierta de protección de acuerdo con la invención,
- la Fig. 14 otra representación en perspectiva del cuarto ejemplo de realización de una cubierta de protección de acuerdo con la invención, y
- 15 la Fig. 15 una representación en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención.

En la Fig. 1 se muestra una vista lateral esquemática de una máquina 1 de acuerdo con la invención, diseñada como extrusora. La máquina 1 comprende una parte de proceso 2, que comprende un cilindro de trabajo con uno o más husillos de tornillo alojados en su interior. La parte de proceso 2 está cubierta por una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. Dado que la parte de proceso 2 se encuentra detrás de la cubierta de protección 3, está representada en la Fig. 1 en líneas discontinuas. La cubierta de protección 3 cubre, por lo tanto, una sección de la máquina 1. Además, la máquina 1 comprende una parte de accionamiento 4, que sirve para la operación de la parte de proceso 2 o para accionar los husillos de tornillo, así como un bastidor de máquina 5, en el que están fijadas la máquina 1 y la cubierta de protección 3.

La cubierta de protección 3 comprende dos travesaños 6, que rodean la parte de proceso 2 de la máquina 1 en una dirección transversal, que en la Fig. 1 corresponde a la dirección y, que se extiende en el plano del dibujo. Además, la cubierta de protección 3 comprende un elemento de cubierta 7 tipo lona, que está dispuesto entre los travesaños 6 y se extiende a lo largo de los travesaños en dirección longitudinal de la máquina, en la Fig. 1 en la dirección x. Los travesaños 6 comprenden en su parte inferior los medios de fijación 8 representados en líneas discontinuas, con los cuales los travesaños 6 están fijados al bastidor de la máquina 5. Los medios de fijación 8 pueden ser, por ejemplo, pernos y/o tornillos. Los medios de fijación 8 se enganchan en el bastidor de máquina 5 en correspondientes alojamientos o roscas, de modo que se permite una fijación estable y, en particular, desmontable de la cubierta de protección 3 en la máquina o el bastidor de máquina. Adicional o alternativamente a la fijación en el bastidor de máquina 5, también es posible una fijación en la máquina 1. Los dos travesaños 6 forman un bastidor 9, en el que el elemento de cubierta 7 tipo lona está fijado de manera desmontable. Las posibilidades de fijación desmontable del elemento de cubierta 7 tipo lona en el bastidor 9 se abordarán a continuación.

En la Fig. 2 se muestra una vista en perspectiva de un bastidor 9. El bastidor 9 comprende dos travesaños 6 esencialmente en forma de C. Debido a la apertura de las secciones transversales en forma de C en la parte inferior del bastidor 9, se permite una disposición del bastidor 9 en una máquina o una sección de una máquina de tal manera que los travesaños 6 rodean al menos parcialmente la máquina o la sección de la máquina. Cada travesaño 6 comprende una pluralidad de segmentos de soporte 10, que se conectan entre sí bajo un ángulo y forman la sección transversal en forma de C de un travesaño 6. Los travesaños 6 se extienden en un plano, aquí el plano yz, y están conectados por perfiles longitudinales 11, 12, 13 que se extienden en dirección longitudinal, aquí la dirección x. Los perfiles longitudinales 11 están dispuestos en cada caso en el área de los extremos inferiores de los travesaños 6 entre los travesaños 6. Los largueros 12 y 13 están fijados en cada caso a los travesaños 6 en las áreas en las que los segmentos de soporte 10 se conectan entre sí.

Los dos largueros 13 están dispuestos en el extremo superior de los travesaños 6 y los conectan. En lugar de los dos largueros 13 mostrados, dispuestos desplazados de un centro de los travesaños 6, también puede estar previsto un único larguero 13, dispuesto en particular en el centro entre los travesaños 6. La disposición de los segmentos de borde 10 así como de los largueros 11 a 13 no está limitada a la forma mostrada en la Fig. 2, sino que puede depender de la máquina o la sección de la máquina a cubrir por la cubierta de protección, de modo que el bastidor 9 y, por lo tanto, la cubierta de protección 3 puedan adaptarse a la máquina respectiva.

Los largueros 11 a 13 están fijados a los travesaños 6, por ejemplo, mediante atornillado. Para obtener un mejor acceso, por ejemplo, a las tuercas de un atornillado, los largueros 11 a 13 pueden presentar escotaduras 28. Además de una fijación mediante atornillado, los largueros 11 a 13 pueden, por ejemplo, también estar remachados, soldados o pegados. Tanto los travesaños 6 como los largueros 11 a 13 pueden estar hechos de metal, por ejemplo, de acero o aluminio.

5 Pueden ser listones de perfil como, por ejemplo, perfiles extruidos, perfiles de fundición o perfiles formados al plegar una chapa. Alternativamente, es posible que los travesaños 6 y los perfiles longitudinales 11 a 13 estén hechos de otros materiales como madera o plástico. La fijación del bastidor 9 a la máquina 1 o al bastidor de máquina 5 se realiza mediante los medios de fijación 8 de los travesaños 6. Adicional o alternativamente a los medios de fijación 8 dispuestos en los travesaños 6, también pueden estar previstos medios de fijación en los largueros 11 y/o en otras partes del bastidor.

10 En la Fig. 3 se muestra una vista lateral esquemática de una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. La cubierta de protección 3 comprende un bastidor 9, que comprende los largueros 11 a 13. Los travesaños 6 no se muestran en la Fig. 3 por razones de claridad. El elemento de cubierta 7 tipo lona está dispuesto en el bastidor 9 y se apoya en los largueros 11 a 13. Mediante el elemento de cubierta 7 tipo lona se encierra la parte de proceso 2 y se protege contra contaminaciones. Además, mediante el elemento de cubierta 7 tipo lona se forma una protección al tacto. Durante la
15 operación de la máquina 1, especialmente durante la operación de la parte de proceso 2, puede generarse calor o la parte de proceso 2 puede calentarse al menos parcialmente durante el proceso de extrusión. El calor generado puede irradiarse como radiación térmica a una carcasa circundante. El elemento de cubierta 7 tipo lona puede estar hecho, por ejemplo, de un tejido Preox/Para-Aramida recubierto de poliuretano, un tejido de fibra de vidrio o un tejido de fibra de vidrio recubierto de politetrafluoroetileno. Debido a la baja conductividad térmica de estos materiales textiles utilizados para el elemento de
20 cubierta 7 tipo lona, se reduce el riesgo de una quemadura al tocar accidentalmente la cubierta de protección 3. El espesor del elemento de cubierta 7 o el espesor del material textil puede ser, por ejemplo, entre 0,5 mm y 5 mm, de modo que exista una flexibilidad suficiente del elemento de cubierta 7 tipo lona para poder fijarlo al bastidor 9. Una fijación desmontable del elemento de cubierta 7 tipo lona al bastidor 9 se realiza en los ejemplos de realización mostrados en la Fig. 3 mediante los medios de fijación 14, 15 así como los medios de tensión 16, 17. El medio de fijación 14 está realizado
25 como un keder fijado al elemento de cubierta 7 tipo lona. La contraparte del medio de fijación 14 es el medio de fijación 15 realizado como una regleta keder, en la que se aloja el medio de fijación 14 realizado como keder. La regleta keder está fijada al bastidor 9. Una fijación puede realizarse, por ejemplo, en uno de los largueros 11 y/o en uno o varios de los travesaños 6. En el lado opuesto, es decir, en el lado izquierdo en la Fig. 3, el elemento de cubierta 7 tipo lona está unido de manera desmontable al bastidor 9 mediante los medios de tensión 16, 17. El medio de tensión 16 está realizado como
30 un gancho unido al elemento de cubierta 7 tipo lona, en el que se engancha el medio de tensión 17 realizado como un anillo elástico unido al bastidor 9. Mediante el anillo elástico actúa una fuerza, cuya dirección de acción se muestra mediante la flecha 18, sobre el elemento de cubierta tipo lona. Por lo tanto, mediante los medios de tensión 16, 17 se realiza una tensión de la lona sobre el bastidor 9, de modo que la lona esté dispuesta lo más firmemente y lo más libre de pliegues posible en el bastidor 9 de la cubierta de protección 3.

35 En los extremos inferiores y laterales del elemento de cubierta 7 tipo lona están incorporados imanes 19 cosidos o pegados en el elemento de cubierta 7 tipo lona, que permiten una fijación del elemento de cubierta tipo lona al bastidor de máquina 5 y/o a los largueros 11. El elemento de cubierta 7 tipo lona comprende además imanes 29, con los cuales también es posible una fijación a los largueros 12, 13 y a los travesaños 6. Se prefiere que se realice una fijación del elemento de cubierta 7 tipo lona mediante los imanes 19, 29 en todo el borde circundante del elemento de cubierta 7, de modo que se logre una alta estanqueidad de la cubierta de protección 3. Los imanes 19, 29 pueden estar hechos, por ejemplo, de ferrita,
40 neodimio-hierro-boro y/u otro material magnético permanente y estar pegados o cosidos al elemento de cubierta 7 tipo lona.

En la Fig. 4 se muestra una posibilidad alternativa de la fijación desmontable del elemento de cubierta 7 al bastidor 9. El elemento de cubierta 7 tipo lona comprende una regleta 20, en la que están dispuestos varios medios de fijación 16
45 realizados como ganchos. Los ganchos se enganchan respectivamente en un estado tensado en una respectiva recepción en forma de anillo de un medio de fijación 17 realizado como tensor excéntrico. Los medios de fijación 17 están fijados al larguero 11 mostrado. Para retirar el elemento de cubierta 7 tipo lona, los tensores excéntricos pueden ser girados y abiertos, interrumpiendo así la carga de tracción del elemento de cubierta 7 y pudiendo retirarse los ganchos de los tensores excéntricos. A continuación, puede retirarse el elemento de cubierta 7 tipo lona y, al alojar los medios de fijación 14, 15
50 previstos en el lado opuesto, retirarse del bastidor 9. Una retirada del elemento de cubierta 7 tipo lona es necesaria, por ejemplo, con fines de limpieza. La fijación desmontable del elemento de cubierta 7 tipo lona al bastidor 9 permite desmontar rápidamente el elemento de cubierta 7 y/o su rápida sustitución por un elemento de cubierta ya limpio. En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 4, los medios de fijación 16, 17 están dispuestos en el interior de la cubierta de protección 3. Por supuesto, también es posible que los medios de fijación 16, 17 estén dispuestos en el exterior de la cubierta de
55 protección 3. Para la fijación del bastidor 9 a una máquina o un bastidor de máquina, los largueros 11 del bastidor 9 presentan los medios de fijación 8 realizados como tornillos.

En la Fig. 5 se muestra una representación en perspectiva del primer ejemplo de realización de una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. Se aprecia que la cubierta de protección 3 cubre una sección de la parte de proceso 2
60 mostrada de una máquina 1 configurada como extrusora. Como se ha descrito anteriormente, la cubierta de protección 3 comprende un bastidor 9, que está fijado al bastidor de máquina 5. Por motivos de claridad, las estructuras situadas detrás

del elemento de cubierta tipo lona se muestran en líneas discontinuas, de modo que son reconocibles los perfiles longitudinales 11 a 13 así como los medios de tensión 16, 17 dispuestos en el interior en este ejemplo de realización. En el lado aquí no mostrado, situado detrás en dirección transversal (dirección y), de la cubierta de protección 3, el elemento de cubierta 7 tipo lona puede estar fijado, como se ha descrito anteriormente en relación con la Fig. 3, mediante un keder y una regleta keder. Alternativamente, también es posible una fijación mediante medios de tensión 16, 17 en el lado opuesto, de modo que el elemento de cubierta 7 tipo lona se tensa desde ambos lados.

El elemento de cubierta 7 tipo lona representado en la Fig. 5 comprende varias aberturas 21, que sirven para sacar varias partes de máquina 22 desde el interior rodeado por la cubierta de protección 3 hacia el exterior. Las partes de máquina 22 pueden ser, por ejemplo, tubos de desgasificación, tubos para el suministro o la descarga de líquido refrigerante, alimentadores laterales para la parte de proceso 2, cables eléctricos o similares, que deben conectarse con dispositivos dispuestos fuera de la cubierta de protección 3 y/o a través de los cuales pueden suministrarse, por ejemplo, materiales a la parte de proceso 2. Las aberturas 21 previstas en el elemento de cubierta 7 permiten sacar las partes de máquina 22 desde el interior rodeado por la cubierta de protección 3. Es posible que el elemento de cubierta 7 comprenda una o varias solapas (no mostradas aquí), que pueden cerrar las aberturas 21 en caso de que no se vaya a sacar una parte de máquina 22 hacia el exterior en ese punto. Esto permite que la cubierta de protección 3 pueda utilizarse y mantenerse hermética también en diferentes configuraciones de la máquina cubierta o de la sección cubierta de la máquina. Es posible que el bastidor 9 comprenda más travesaños 6 y/o más largueros, sobre los cuales se tensa el elemento de cubierta 7 tipo lona y/u otros elementos de cubierta tipo lona.

En la Fig. 6 se muestra una representación en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. El segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización descrito anteriormente en que el bastidor 9 comprende un segmento de placa 23 dispuesto en el centro con varias aberturas 21 así como dos elementos de cubierta 7 tipo lona dispuestos lateralmente a este. Los dos elementos de cubierta 7 tipo lona están fijados respectivamente al larguero 11 que fija los extremos inferiores de los travesaños 6 mediante los medios de tensión 16, 17 de manera desmontable. En la parte superior, se realiza una fijación desmontable de los elementos de cubierta 7 tipo lona al segmento de placa 13. En la Fig. 7 se muestra un ejemplo de medios de fijación correspondientes para fijar el elemento de cubierta 7 tipo lona al segmento de placa 23.

La Fig. 7 muestra una vista detallada del segmento de placa 23 así como de un elemento de cubierta 7 tipo lona representado aquí por motivos de claridad en líneas discontinuas. Además de las aberturas 21, que sirven para sacar partes de máquina 22, como se muestra en la Fig. 6, el segmento de placa 23 comprende varios medios de fijación 24 realizados como escotaduras, en los que encajan medios de fijación 25 realizados como pernos del elemento de cubierta 7. Los medios de fijación 25 realizados como pernos pueden estar dispuestos, por ejemplo, en una regleta común 26 del elemento de cubierta 7, estando la regleta 26 pegada al elemento de cubierta 7 y/o cosida de tal manera que los pernos sobresalgan para la fijación al segmento de placa 23. Las escotaduras pueden estar realizadas, por ejemplo, como perforaciones o agujeros en el segmento de placa 23.

Además, el elemento de cubierta 7 tipo lona representado comprende en su área de borde al menos un imán 19, con el cual el elemento de cubierta 7 puede fijarse adicionalmente al segmento de placa 23. Los medios de fijación 24, 25, es decir, los pernos que encajan en las escotaduras, sirven para permitir una tensión del elemento de cubierta 7 mediante los medios de tensión 16, 17 dispuestos en la parte inferior de la cubierta de protección 3. La fijación del elemento de cubierta 7 con los imanes 19 al segmento de placa 23 sirve especialmente para lograr un cierre hermético o un ajuste ceñido del elemento de cubierta 7 al segmento de placa 23. Por supuesto, frente al elemento de cubierta 7 representado, puede estar dispuesto otro elemento de cubierta 7, que por razones de claridad no se muestra en la Fig. 7.

El uso de uno o más segmentos de placa 23 ofrece la posibilidad de adaptar la cubierta de protección 3 a diferentes versiones o modificaciones de una máquina cubierta o de una sección de máquina cubierta. Los segmentos de placa 23 pueden estar realizados, por ejemplo, como chapa metálica y comprender aberturas 21 de diferentes tamaños o diferentes números, de modo que, de acuerdo con la configuración actual de la máquina a cubrir, se permite el paso de partes de máquina. Para poder realizar un cambio del segmento de placa 23, éste también está fijado de manera desmontable al bastidor 9, por ejemplo, mediante un atornillado o similar.

En la Fig. 8 se muestra un segmento de placa 23 dispuesto en una máquina con elementos de cubierta 7 fijados en los lados, como se ha descrito anteriormente en relación con la Fig. 7. Desde la abertura 21 delantera representada, se ha conducido al exterior una parte de máquina 22, aquí un tubo. Para evitar la entrada de suciedad en el área de borde de la abertura 21, está prevista una brida 27, que está dispuesta de manera circundante en la abertura 21 (representada aquí en líneas discontinuas), y que impide la entrada de suciedad entre la parte de máquina 22 y el segmento de placa 23. La brida 27 está fijada de manera desmontable al segmento de placa, por ejemplo, mediante botones de presión, imanes, cierres de velcro o cremalleras o similar. De manera correspondiente, también pueden estar previstas bridas 27 en las aberturas 21 en los elementos de cubierta 7 tipo lona y envolver las partes de máquina 22 conducidas a través de ellas. La abertura 21 trasera, que en este ejemplo no se utiliza, está cubierta por una tapa 27, que también está fijada de manera desmontable al segmento de placa 23. La tapa 27 puede estar hecha de chapa metálica o del mismo material que el elemento de cubierta 7. Por supuesto, también pueden estar previstas tapas 27 especialmente del mismo material que el

elemento de cubierta 7 pegadas y/o cosidas al elemento de cubierta para cerrar las aberturas 21 previstas en el elemento de cubierta 7.

Por supuesto, en los ejemplos de realización mostrados es posible que la cubierta de protección 3 comprenda más travesaños 6, que están dispuestos especialmente en dirección longitudinal espaciados de los travesaños 6 representados, de modo que la cubierta de protección está segmentada y puede prolongarse arbitrariamente. Asimismo, pueden estar previstos más elementos de cubierta 7, que están dispuestos entre el travesaño 6 y los demás travesaños 6. Un cierre hermético entre dos elementos de cubierta 7 puede realizarse, por ejemplo, mediante imanes 19 previstos en los bordes laterales de los elementos de cubierta 7, realizándose una fijación de los elementos de cubierta 7 entre sí mediante los imanes en un área de superposición de los elementos de cubierta 7. Adicional o alternativamente a los imanes, también pueden estar previstos cremalleras, cierres de velcro o botones de presión.

En la Fig. 9 se muestra un segundo ejemplo de realización de una máquina 1 de acuerdo con la invención con un bastidor 9 que comprende varios travesaños 6 dispuestos distanciados uno de otro en dirección longitudinal. Entre cada dos travesaños 6 está dispuesto un larguero 13 en el centro. Los dos travesaños 6 dispuestos más cerca de la parte de accionamiento 4 forman un segmento 30, estando los travesaños 6 dispuestos más cerca uno del otro que los segmentos 31 correspondientes formados por los demás travesaños 6. Los travesaños 6 dispuestos entre dos segmentos 30 o 31 pueden, en esta consideración, asignarse a ambos segmentos. Para proteger la parte de proceso 2, puede estar previsto en el bastidor 9 un único elemento de cubierta 7, que cubre los tres segmentos 30, 31. También es posible que estén previstos varios elementos de cubierta 7, estando previstos especialmente uno o varios elementos de cubierta 7 para cubrir el segmento 30 así como uno o varios elementos de cubierta 7 para cubrir los segmentos 31. Para la fijación desmontable de los elementos de cubierta 7, los travesaños 6 presentan medios de fijación 32 realizados como pernos. Los pernos pueden estar soldados, por ejemplo, a los travesaños 6 o estar realizados como pernos y/o tornillos que sobresalen.

En la Fig. 10 se muestra una vista detallada de la fijación de varios elementos de cubierta 7 a un travesaño 6 con medios de fijación 32 realizados como pernos. El travesaño 6 comprende varios medios de fijación 32 realizados como pernos, que están espaciados entre sí en dirección longitudinal y/o en dirección transversal, de modo que varios elementos de cubierta 7 tipo lona pueden fijarse de manera desmontable al travesaño 6. Para la fijación desmontable, los elementos de cubierta 7 presentan respectivamente un medio de fijación 33 realizado como anilla, con el cual pueden engancharse en uno de los pernos 32. Los medios de fijación 33 están dispuestos en el área de las esquinas de los elementos de cubierta 7 tipo lona aquí rectangulares. Para la rigidez de los bordes que se extienden en dirección longitudinal de los elementos de cubierta 7 tipo lona, está prevista respectivamente una regleta 34 cosida en el borde, que es atravesada por los medios de fijación 33 realizados como anillas. Alternativamente a una costura de la regleta 34, también puede realizarse una fijación mediante pegado. A través de los pernos pueden disponerse en dirección longitudinal varios elementos de cubierta 7 tipo lona uno al lado del otro, por ejemplo, enganchando en los pernos situados a la izquierda en la Fig. 10 otros elementos de cubierta para cubrir un segmento adyacente. También en dirección transversal pueden fijarse de manera desmontable al travesaño 6 elementos de cubierta 7 conectados entre sí a lo largo de los travesaños. En particular, puede preverse que los pernos presenten en su extremo exterior una cabeza, de modo que pueda evitarse un deslizamiento no deseado de un elemento de cubierta fijado a los pernos.

En la Fig. 11 se muestra el bastidor correspondiente a la Fig. 9, en el que están dispuestos varios elementos de cubierta 7 tipo lona. En cada uno de los segmentos 30, 31 están dispuestos respectivamente cuatro elementos de cubierta 7 tipo lona en dirección circunferencial, de modo que se cubre la circunferencia completa en forma de C del bastidor 9 mediante los elementos de cubierta 7. Para mantener tensado horizontalmente el material textil de los elementos de cubierta 7 tipo lona y para facilitar la extracción y la fijación de los elementos de cubierta 7 tipo lona, los elementos de cubierta 7 comprenden respectivamente varias regletas 34. Las regletas 34 pueden estar dispuestas, por ejemplo, en el área de borde de los elementos de cubierta 7 según la representación en la Fig. 10, siendo atravesadas por los medios de fijación 33 realizados como anillas, que sirven para la fijación desmontable de los elementos de cubierta 7 a los medios de fijación 32 realizados como pernos de los travesaños 6. Adicional o alternativamente a las regletas 34 en los bordes, también pueden estar previstas más regletas 34 y/o una o más placas de material de forma estable cosidas o pegadas a los elementos de cubierta 7, para dar rigidez a los elementos de cubierta 7 en cada caso parcialmente.

En la Fig. 12 se muestra un tercer ejemplo de realización de una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. La cubierta de protección 3 comprende en este caso varios elementos de cubierta 35 tipo lona dispuestos uno al lado del otro en dirección longitudinal, que son más pequeños que los elementos de cubierta 7. Los elementos de cubierta 35 pueden estar fijados de manera desmontable, por ejemplo, a los largueros 11, 12, 13 o a los elementos de cubierta 7 tipo lona adyacentes, de modo que puedan ser desplegados total o parcialmente para, por ejemplo, pasar una parte de máquina 22 a través de la cubierta de protección 3. Una fijación a los largueros 11, 12, 13 puede realizarse, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, mediante imanes, mediante pernos y anillas y/o mediante otros medios de fijación. Adicional o alternativamente, los elementos de cubierta 35 pueden estar fijados de manera desmontable a elementos de cubierta 7, 35 adyacentes mediante imanes, cremalleras, cierres de velcro o similares. Uno de los elementos de cubierta 7 tipo lona comprende en este ejemplo de realización una ventana de visión 36 transparente, a través de la cual puede observarse, por ejemplo, la sección de máquina cubierta por la cubierta de protección 3.

En la Fig. 13 se muestra un tercer ejemplo de realización de una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención. La cubierta de protección 3 comprende varias solapas 35, las cuales cierran respectivamente una abertura 21 del elemento de cubierta 7 tipo lona. Las solapas pueden estar fabricadas, en particular, del mismo material que el elemento de cubierta 7 tipo lona y están fijadas de manera desmontable al elemento de cubierta 7 tipo lona mediante medios de fijación 37. Los medios de fijación 37 pueden ser, por ejemplo, cierres de presión, hebillas, hebillas de cinturón o similares. Como se muestra en la Fig. 14, las solapas 35 pueden ser retiradas, de modo que las aberturas 21 subyacentes del elemento de cubierta 7 tipo lona quedan liberadas. Tras retirar las solapas 35, pueden disponerse, por ejemplo, diferentes placas de cobertura 38. Las placas de cobertura 38 pueden comprender respectivamente una o varias aberturas 41, las cuales pueden estar adaptadas a la forma de las partes de máquina 22 que deben pasar a través de la cubierta de protección 3. Una fijación de las placas de cobertura 38 puede realizarse, por ejemplo, en los largueros 11, 12, 13 o en las regletas 34 del elemento de cubierta 7 tipo lona. Las regletas 34 pueden estar dispuestas en el elemento de cubierta 7 de tal manera que, tras abrir las solapas 35, queden parcialmente expuestas, de modo que las placas de cobertura 38 puedan fijarse, por ejemplo, mediante imanes, a las regletas 34. A través de las placas de cobertura 38 se cierran las aberturas 21 del elemento de cubierta 7 tipo lona, quedando abierto en cada caso solo el área de las aberturas 41 de las placas de cobertura 38. El número y la forma de las aberturas 41 en las placas de cobertura 38 pueden ajustarse según la configuración o la máquina cubierta del segmento de la máquina cubierto, de modo que las partes de máquina 22 que sobresalen puedan pasar a través de la cubierta de protección 3. Por supuesto, la disposición de bridas 27 también es posible en las aberturas 41 de las placas de cobertura 38 según la Fig. 8.

En las áreas en las que no es necesaria la disposición de una placa de cobertura 38, ya que no se debe pasar una parte de máquina 22 a través de la cubierta de protección 3 en ese punto, la abertura 21 del elemento de cubierta 7 tipo lona puede ser cubierta por la respectiva solapa 35. La provisión de las solapas 35 permite adaptar la cubierta de protección 3 de manera flexible a una configuración actual de la máquina 1 a cubrir o del segmento de la máquina 1 a cubrir. Alternativamente a una fijación completamente desmontable, las solapas 35 también pueden estar unidas de manera fija al elemento de cubierta 7 en ciertas áreas y/o estar configuradas como cúpulas abatibles.

En la Fig. 15 se muestra una cubierta de protección 3 de acuerdo con la invención, en la que en la cara exterior de los elementos de cubierta 7 tipo lona están dispuestas varias asas 39. Las manijas 39 se forman aquí, por ejemplo, mediante correas 40 cosidas en la cara exterior de los elementos de cubierta 7 tipo lona. Mediante la provisión de las manijas 39 se facilita el manejo de los elementos de cubierta 7 tipo lona, en particular su retirada o su fijación desmontable al bastidor 9 de la cubierta de protección 3. Mediante las manijas 39 también se puede facilitar el transporte de los elementos de cubierta 7 tipo lona después de su retirada y/o su limpieza. Como alternativa a la formación de las manijas 39 mediante la correa 40 cosida, también pueden coserse o pegarse manijas separadas a la cara exterior de los elementos de cubierta, hechas de correas individuales o de plástico. Las manijas 39 pueden estar dispuestas, por ejemplo, en el borde de los bordes de los elementos de cubierta 7 que se extienden en dirección longitudinal. Adicional o alternativamente, también pueden estar previstas manijas 39, las cuales están dispuestas en otros lugares de los elementos de cubierta 7 tipo lona. Además de las manijas 39, los elementos de cubierta 7 comprenden en parte todavía una abertura 21, la cual sirve para pasar partes de máquina 22, así como, eventualmente, una ventana de visión 36 hecha de un material transparente.

Los elementos de cubierta 7, 35 descritos en los ejemplos de realización anteriores pueden estar recubiertos en su lado interior con un material reflectante para la reflexión de la radiación térmica. Además, es posible que los elementos de cubierta 7 comprendan al menos una placa, por ejemplo, cosida o pegada, hecha de un material rígido, mediante lo cual se puede dar rigidez al elemento de cubierta 7 parcialmente. También puede estar previsto que el elemento de cubierta 7 comprenda varias placas en forma de regleta, las cuales se extienden en dirección longitudinal y están espaciadas entre sí en dirección transversal, de modo que el elemento de cubierta 7 puede enrollarse o plegarse al estilo de una persiana. Adicional o alternativamente, pueden estar previstos imanes en el lado interior, los cuales pueden fijar la cubierta de protección en una posición abatida.

Los elementos de cubierta 7, 35 tipo lona pueden estar hechos de un tejido de Preox/Para-Aramida recubierto con poliuretano, un tejido de fibra de vidrio o un tejido de fibra de vidrio recubierto con politetrafluoroetileno, y el espesor de los elementos de cubierta 7, 35 o el espesor del material textil puede ascender, por ejemplo, de 0,5 mm a 5 mm. Esto se aplica a todas las formas de realización descritas.

Para lograr un acceso al interior cubierto por la cubierta de protección 3, el al menos un elemento de cubierta 7 puede estar dispuesto de manera desplazable en uno o varios travesaños 6 y/o en uno o varios de los largueros 11 a 13, de modo que el elemento de cubierta 7 puede ser deslizado en dirección transversal o en dirección longitudinal para liberar la máquina subyacente o la sección subyacente de la máquina. Los elementos de cubierta 7 pueden además presentar cúpulas abatibles y/o ventanas de visión hechas de un material transparente y/o manijas dispuestas en la cara exterior para facilitar el montaje o la retirada del elemento de cubierta 7.

REIVINDICACIONES

1. Cubierta de protección para una máquina (1) o un segmento de una máquina (1), en donde la cubierta de protección (3) comprende un bastidor (9) con elementos de fijación (8), mediante los cuales el bastidor (9) puede ser fijado a una máquina (1) o a un bastidor de máquina (5) que sostiene la máquina, en donde el bastidor (9) comprende varios travesaños (6) que, en el estado fijado del bastidor (9), rodean al menos parcialmente la máquina (1) o el segmento de la máquina (1), y en el bastidor (9) está fijado de manera desmontable al menos un elemento de cubierta (7) tipo lona, que se extiende entre los travesaños (6) y al menos parcialmente a lo largo de los travesaños (6), en donde el elemento de cubierta (7) está fijado de manera desmontable a los travesaños (6) y/o a los largueros (11, 12, 13) mediante medios de tensión (16, 17) o mediante medios de fijación (14, 15, 24, 25) y medios de tensión (16, 17).
2. Cubierta de protección según la reivindicación 1, caracterizada por que los travesaños (6) se extienden respectivamente en un plano, en donde un travesaño (6) está compuesto en cada caso por varios segmentos de soporte (10), los cuales están dispuestos en el plano del travesaño (6) y se conectan entre sí bajo un ángulo.
3. Cubierta de protección según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el bastidor (9) comprende uno o varios largueros (11, 12, 13) que conectan los travesaños (6) entre sí.
4. Cubierta de protección según la reivindicación 3, caracterizada por que al menos un larguero (11, 12, 13) está dispuesto centrado entre dos travesaños (6).
5. Cubierta de protección según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que al menos dos travesaños (6) están conectados a través de dos largueros (11, 12, 13) dispuestos a ambos lados respectivamente en la zona de los extremos inferiores de los travesaños (6).
6. Cubierta de protección según la reivindicación 5, caracterizada por que el elemento de cubierta (7) está fijado de manera desmontable en uno de los largueros (11) dispuestos en la zona de los extremos inferiores de dos travesaños (6) con un medio de fijación (14, 15, 24, 25) y en el larguero opuesto (11) con un medio de tensión (16, 17), o que el elemento de cubierta (7) está fijado de manera desmontable en ambos largueros (11) respectivamente con un medio de fijación (14, 15, 24, 25) o respectivamente con un medio de tensión (16, 17).
7. Cubierta de protección según la reivindicación 5, caracterizada por que un medio de fijación (14, 15, 24, 25) comprende un keder del elemento de cubierta o una regleta keder del bastidor o un pasador o una anilla o una abertura o una regleta perforada, y/o que un medio de tensión (16, 17) comprende un pasador y un anillo de tensión y/o una anilla o una abertura y una disposición de gancho de tensión, que comprende al menos un gancho conectado con un resorte y/o al menos un tensor excéntrico.
8. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 5 que el al menos un elemento de cubierta (7) comprende uno o varios imanes (19) fijados, en particular cosidos, en una zona de borde del elemento de cubierta (7) y/o varios botones de presión y/o al menos un cierre de velcro, con el cual o los cuales el elemento de cubierta (7) está fijado de manera desmontable al bastidor (9) y/o al menos a otro elemento de cubierta (7) de la cubierta de protección (3) y/o a la máquina (1) y/o al bastidor de máquina (5).

9. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 10 que el bastidor (9) comprende al menos un segmento de placa (23) que presenta al menos una abertura (21), el cual conecta al menos dos de los travesaños (6) entre sí y está fijado de manera desmontable a estos, en donde a los lados en dirección transversal está fijada en cada caso un elemento de cubierta (7) tipo lona de manera desmontable al segmento de placa (23) y al bastidor (9).

10. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

que el elemento de cubierta (7) o al menos uno de los elementos de cubierta (7) presenta al menos una abertura (21).

- 15 11. Cubierta de protección según la reivindicación 10,

caracterizada por

que la abertura (21) o las aberturas (21) de uno o varios elementos de cubierta (7) pueden ser cubiertas respectivamente por una solapa (35) abatible del elemento de cubierta (7) hecha de un material flexible.

12. Cubierta de protección según la reivindicación 10 u 11,

- 20 caracterizada por

que en la zona de una o varias aberturas (21) está dispuesto respectivamente un manguito (27) fijado de manera desmontable y/o respectivamente una placa de cobertura (38) que presenta una abertura (41).

13. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 25 que el elemento de cubierta (7) o al menos uno de los elementos de cubierta (7) cubre al menos una cara frontal del bastidor (9) y/o que está previsto al menos otro elemento de cubierta (7), el cual cubre al menos una cara frontal del bastidor (9).

14. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 30 que el al menos un elemento de cubierta (7) está hecho de un material flexible y/o un textil, en particular de un tejido de Preox/Para-Aramida recubierto con poliuretano, un tejido de fibra de vidrio o un tejido de fibra de vidrio recubierto con politetrafluoroetileno.

15. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 35 que el al menos un elemento de cubierta (7) presenta un espesor entre 0,5 mm y 5 mm.

16. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 5 que el lado interior del al menos un elemento de cubierta (7) dirigido hacia la máquina (1) o el segmento de la máquina (1) en el estado fijado de la cubierta de protección (3) está recubierto con un material reflectante, en particular con una lámina reflectante, y/o que en el lado interior del elemento de cubierta (7) está dispuesta al menos una regleta (34) y/o al menos una placa hecha de un material rígido y/o magnético.

17. Cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por

- 10 que al menos un elemento de cubierta (7) está montado de manera desplazable en al menos un larguero (11, 12, 13) y/o al menos un travesaño (6) y/o que al menos un elemento de cubierta (7) está sujetado de manera abatible en el bastidor (9) y/o que al menos un elemento de cubierta (7) presenta una cúpula abatible y/o una ventana de visión (36) transparente y/o al menos una manija (39) dispuesta en la superficie exterior.

18. Máquina, que comprende una cubierta de protección según una de las reivindicaciones anteriores.

19. Máquina según la reivindicación 18,

- 15 caracterizada por

que la máquina (1) es una extrusora y/o por que el segmento de la máquina (1) rodeado por la cubierta de protección (3) es una parte de proceso (2) de una extrusora.

FIG. 1

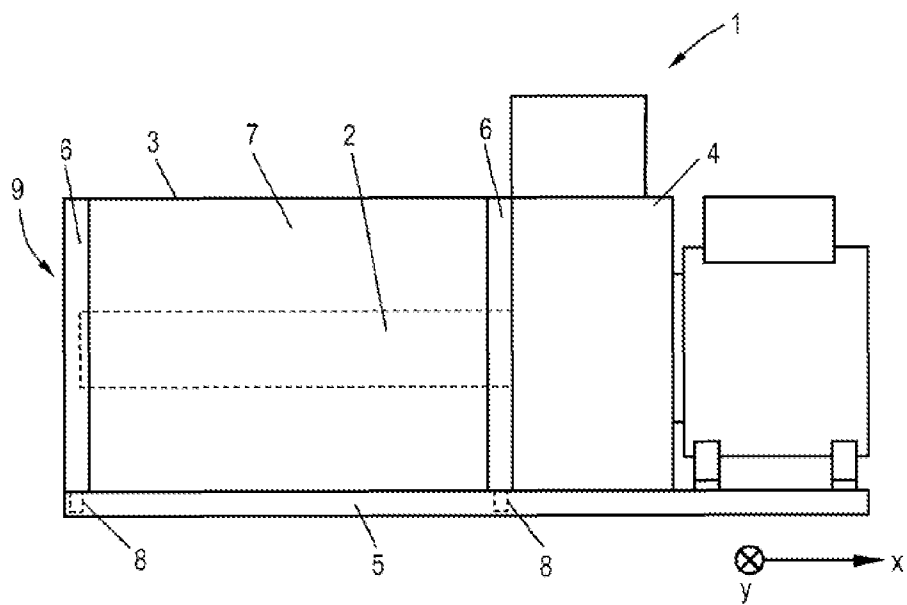


FIG. 2

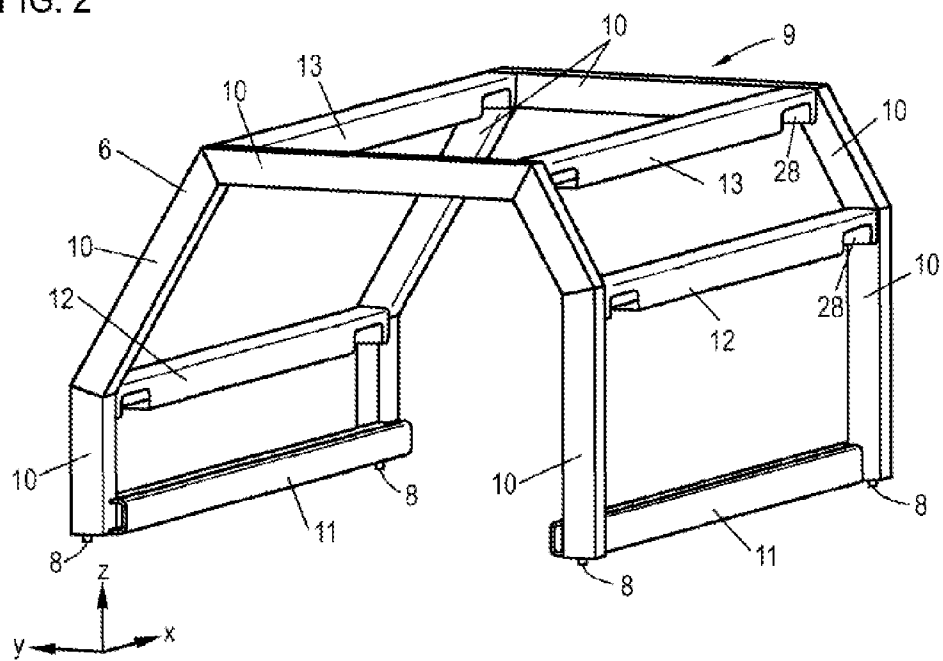


FIG. 3

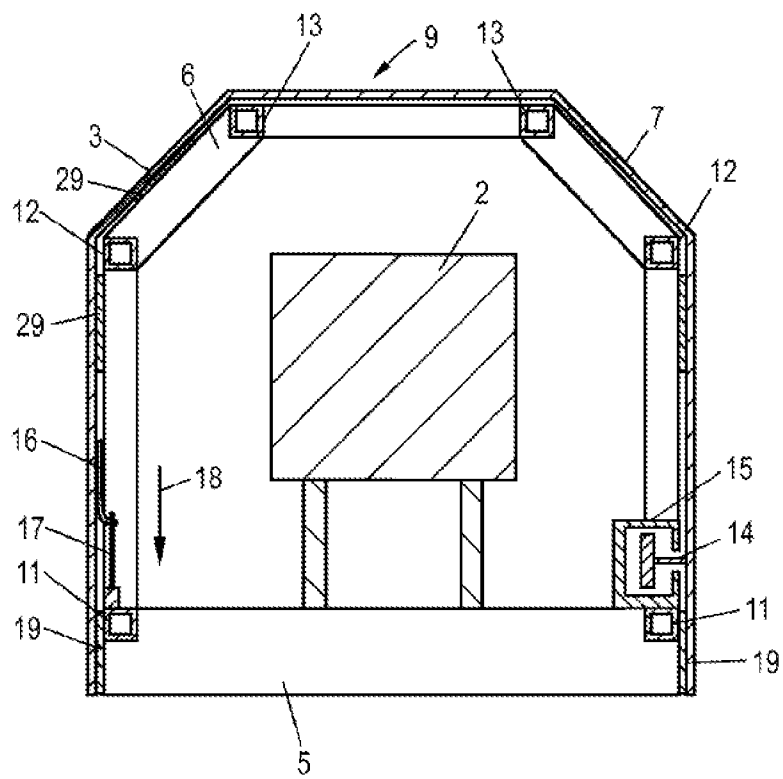


FIG. 4

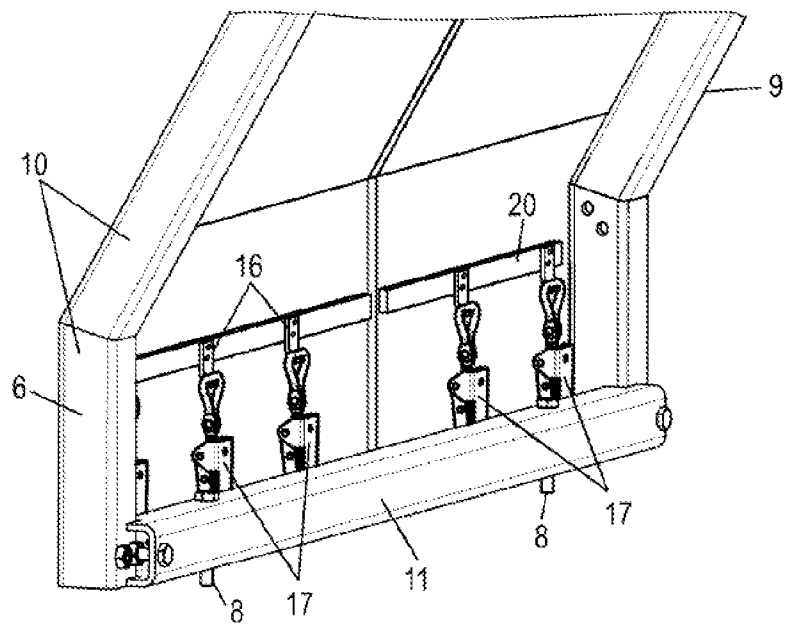


FIG. 5

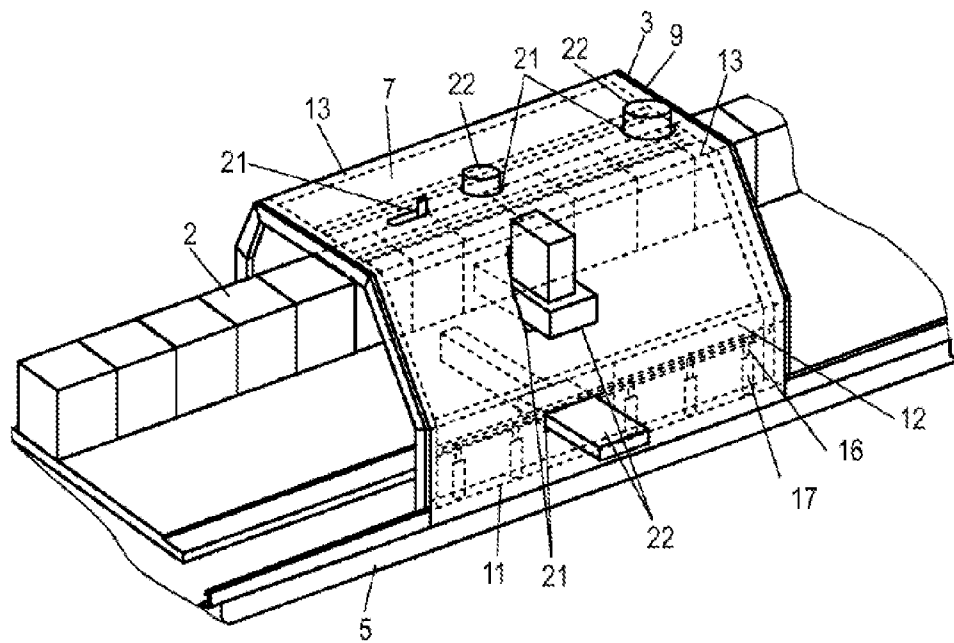


FIG. 6

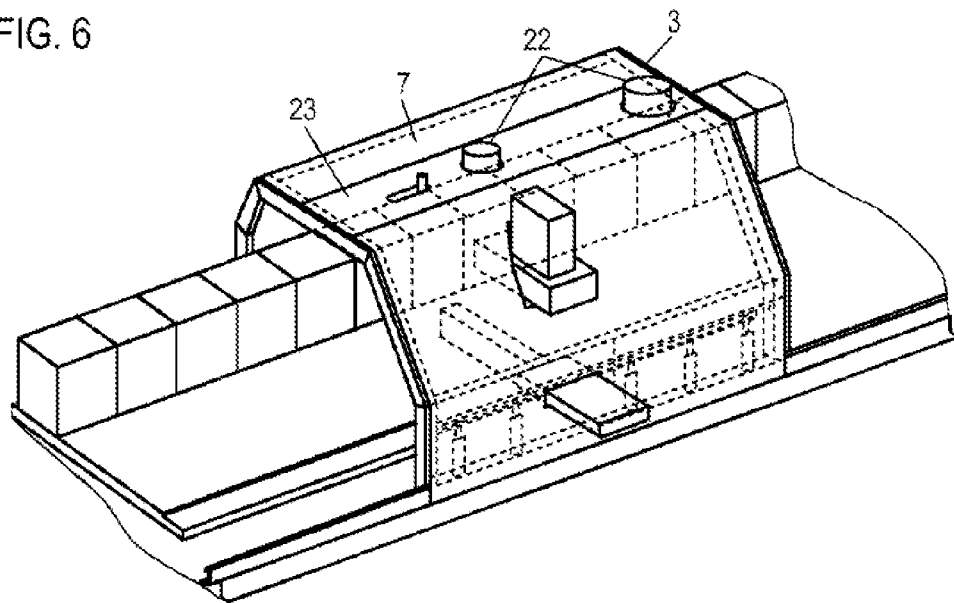


FIG. 7

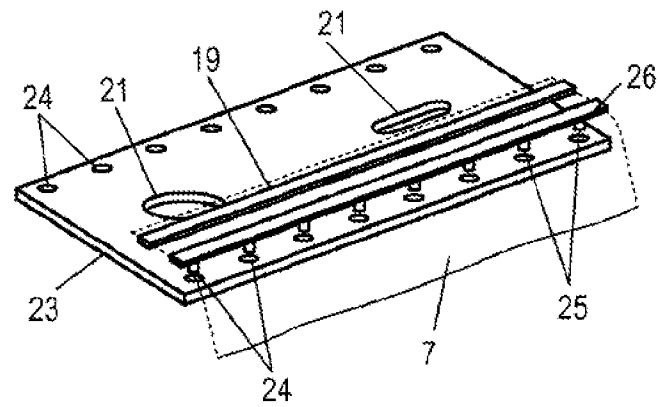


FIG. 8

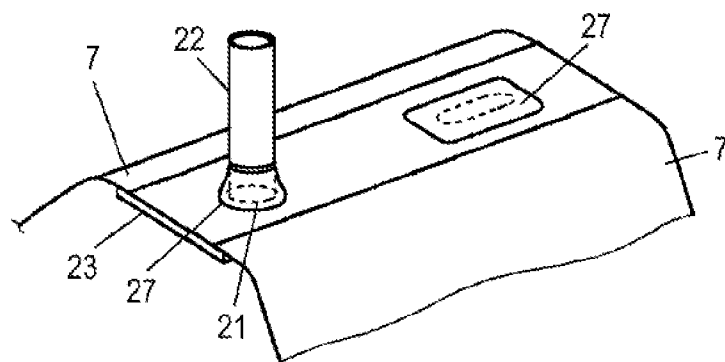


FIG. 9

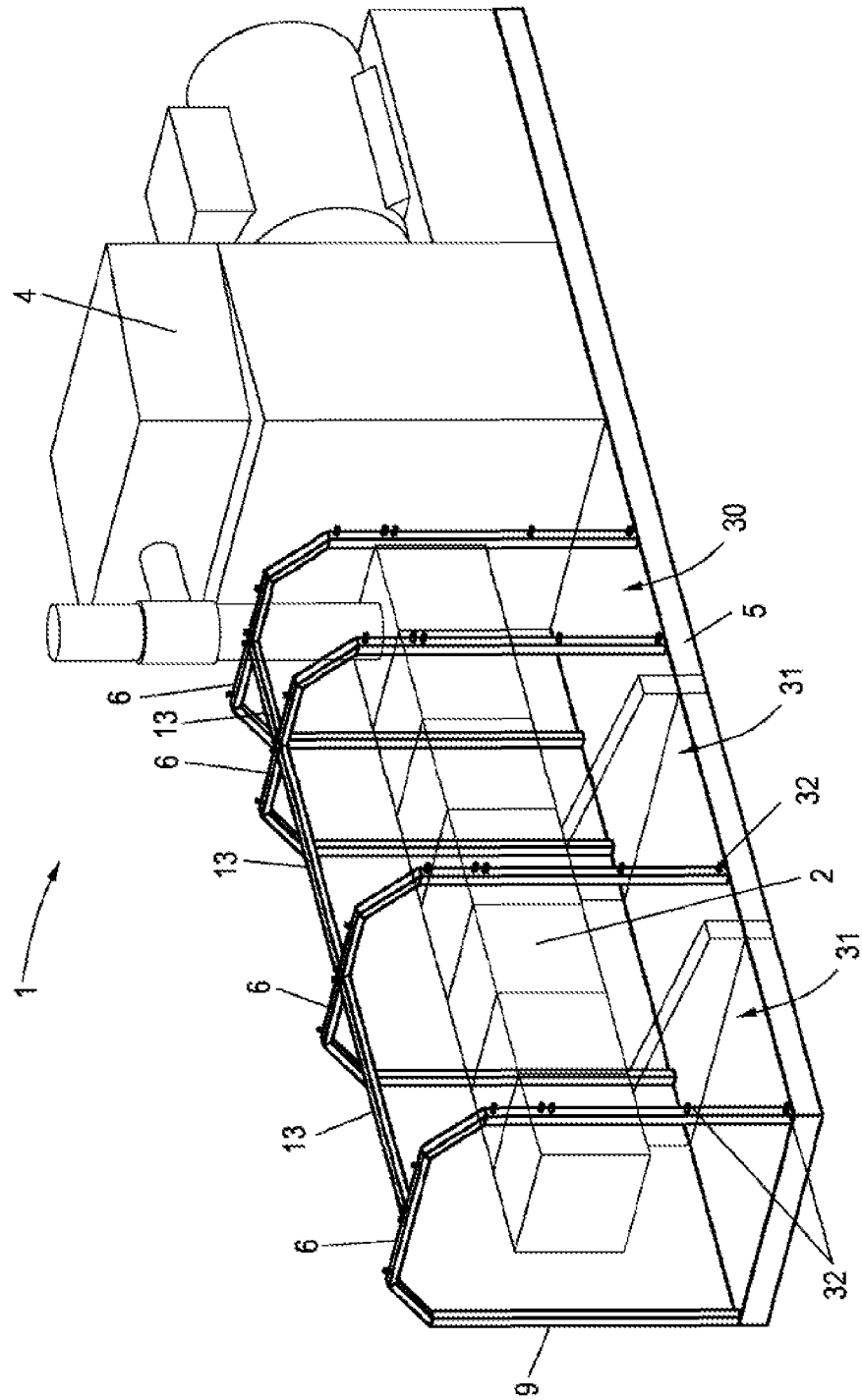


FIG. 10

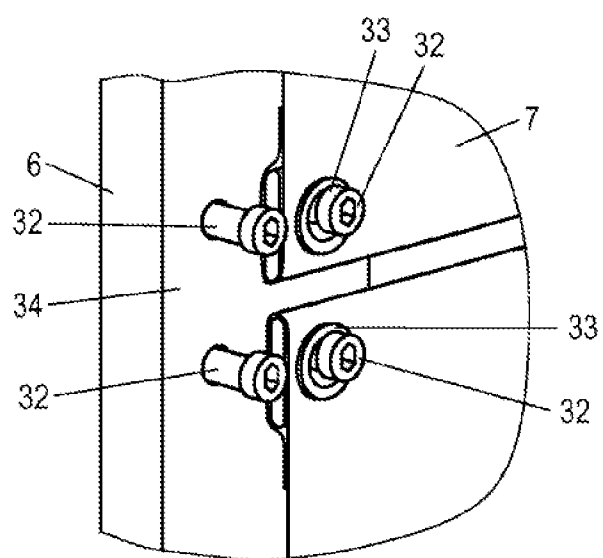
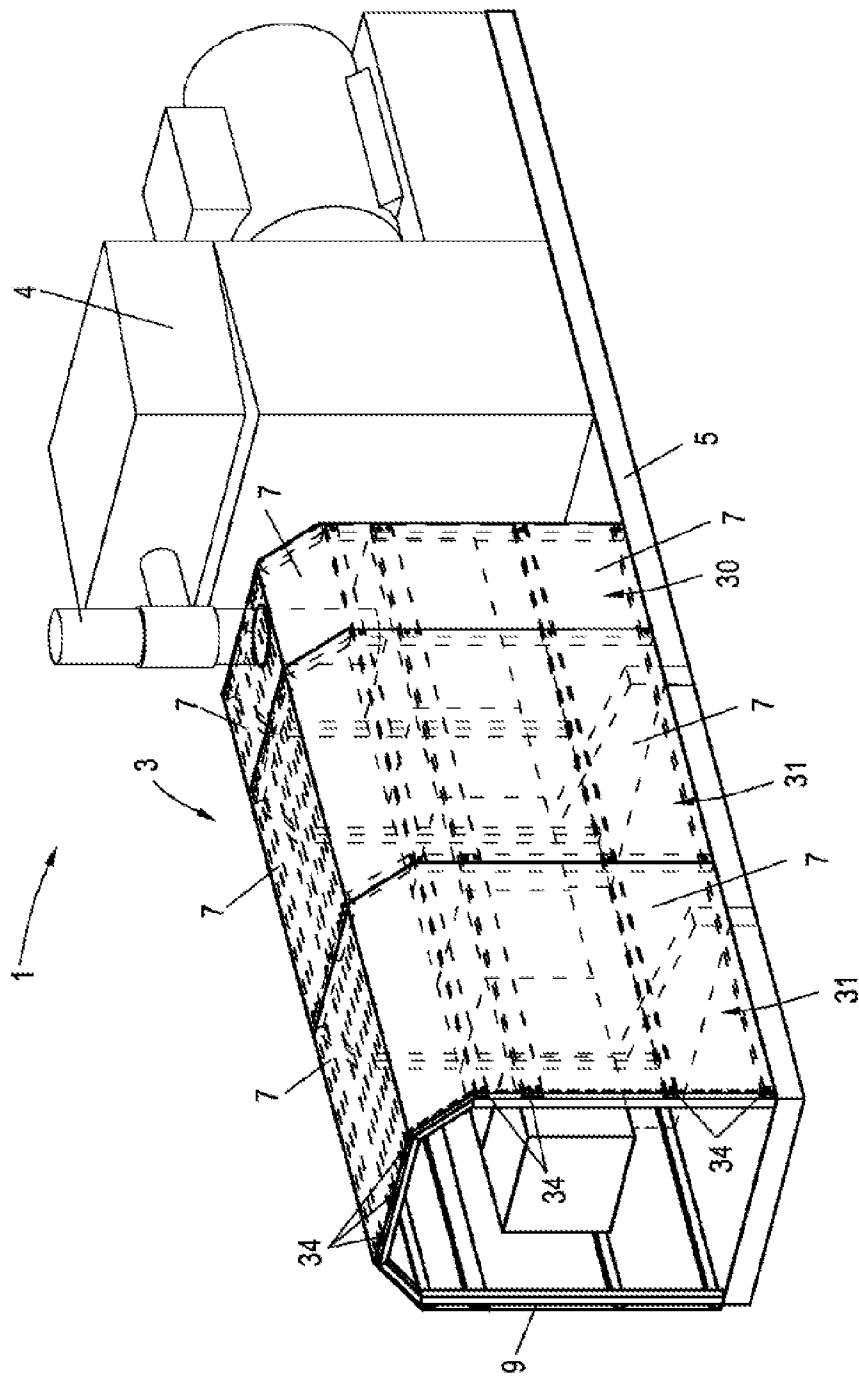


FIG. 11



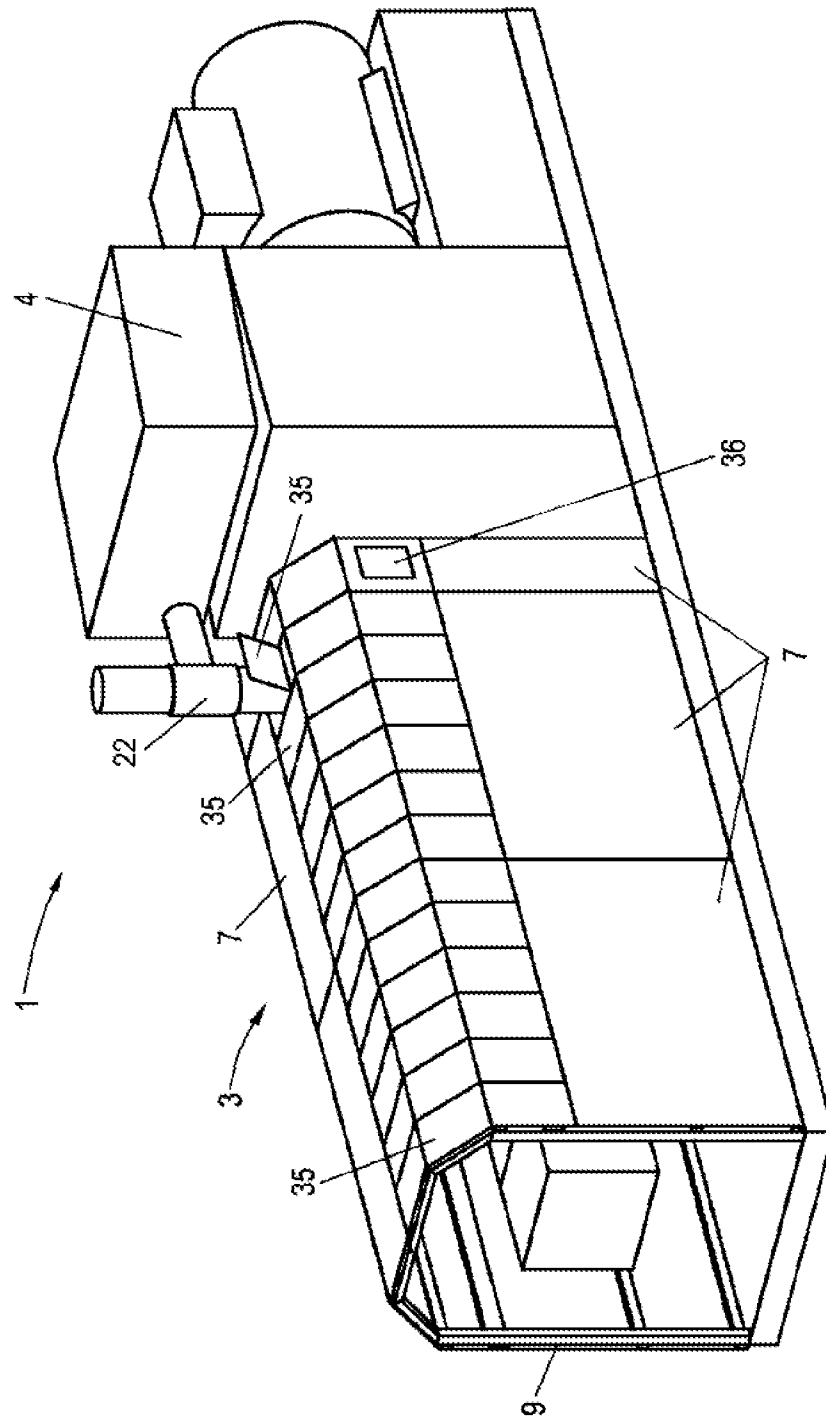


FIG. 12

FIG. 13

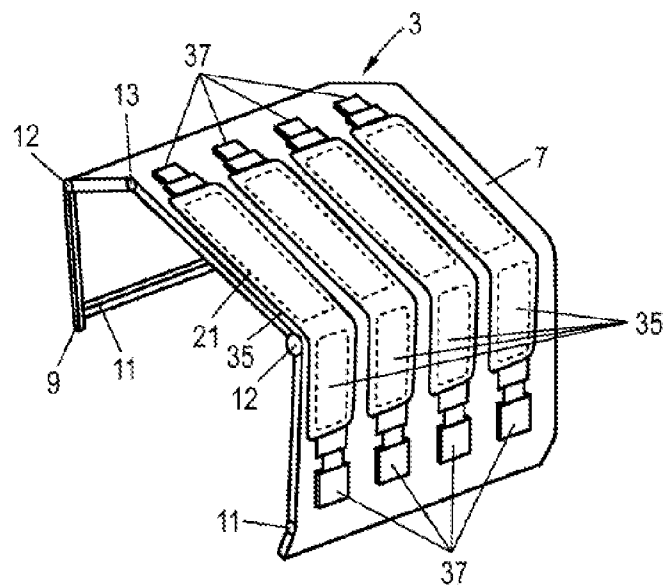


FIG. 14

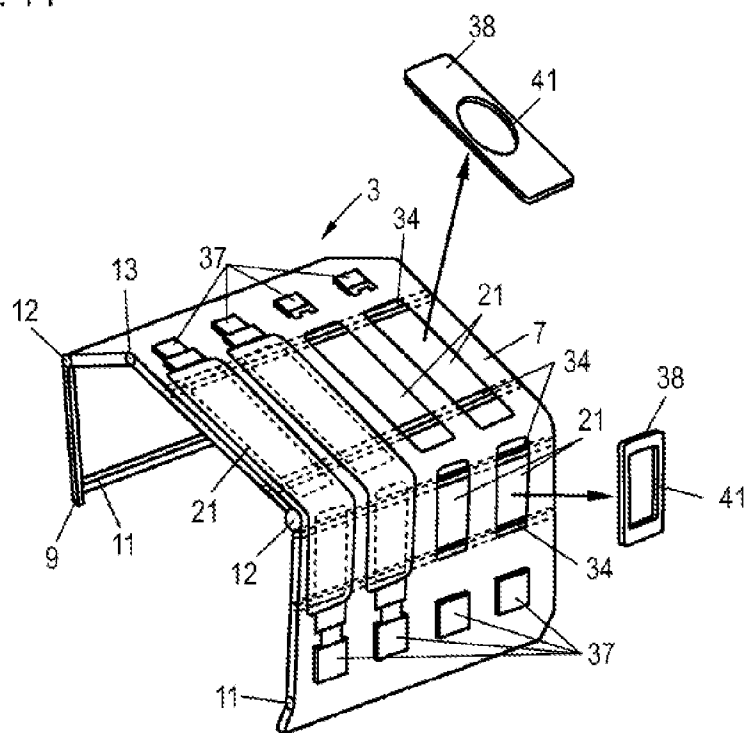


FIG. 15

