



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 937**

51 Int. Cl.:  
**A47C 7/26** (2006.01)  
**B29C 43/18** (2006.01)  
**B29C 70/76** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02732770 .9**  
86 Fecha de presentación : **22.05.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1506729**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2005**

54 Título: **Procedimiento y aparato para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, y pieza obtenida.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.07.2007**

73 Titular/es: **FIBERPACHS, S.A.**  
**Polígono Industrial "La Xarmada"**  
**08796 Pacs del Penedès, Barcelona, ES**

72 Inventor/es: **Galito Buirá, Antoni**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 276 937 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**

Procedimiento y aparato para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, y pieza obtenida.

5

**Campo de la invención**

La presente invención concierne a un procedimiento y un aparato para la fabricación de piezas de plástico termoestable revestidas de un material textil, incluyendo en las mismas una o más zonas flexibles con protección antivandálica. La presente invención también concierne a la pieza obtenida con tal procedimiento y/o aparato.

10

La invención tiene aplicación, por ejemplo, en el campo de la fabricación de asientos para vehículos de transporte público de pasajeros, tales como trenes, tranvías, autocares, etc.

**Antecedentes técnicos**

15

Es de suma importancia dotar a todo aquel mobiliario que está a disposición del público, tal como los asientos para vehículos de transporte público de pasajeros, con unas propiedades de alta resistencia a las acciones vandálicas. Para transportes de corto recorrido, por ejemplo, ferrocarriles y autobuses metropolitanos o de cercanías, actualmente son muy utilizados unos asientos formados por componentes rígidos de plástico termoestable dotados de un revestimiento textil que les proporciona un aspecto y un tacto más cálidos que los del plástico desnudo. Estos componentes son resistentes a las acciones vandálicas puesto que el material textil de revestimiento está fuertemente adherido al cuerpo de plástico termoestable subyacente, el cual es de considerable dureza, por lo que resulta prácticamente imposible rasgar, punzar o arrancar dicho material textil.

20

Las patentes EP-A-0405588, EP-A-0688641, JP-60-217130 y US-A-5.154.872 describen procesos para la fabricación de tales componentes de plástico termoestable revestidos de material textil, los cuales tienen en común, dejando aparte las lógicas variantes, el hecho de disponer el material textil dentro de un molde, colocar el plástico termoestable crudo sobre el material textil y a continuación cerrar el molde aplicando una presión y una temperatura adecuadas para conseguir la fluencia del material plástico y con ello moldear la pieza final en la que el material textil queda íntimamente adherido al plástico termoestable endurecido. El material textil puede estar compuesto de varias capas diferentes, que pueden ser de tejido o no-tejido, y, en cualquier caso, la cara destinada a quedar vista se dispone contra el molde.

25

Si bien los asientos formados mediante componentes de este tipo son suficientemente cómodos para cortos trayectos, para recorridos más largos resultan demasiado duros y acaban siendo inconfortables. Por esta razón, para vehículos de largo recorrido los asientos se fabrican completamente tapizados sobre substratos mullidos, la escasa protección antivandálica de los cuales se ve compensada por un menor número de usuarios y una mayor vigilancia.

30

Sin embargo, para trayectos de duración media, sería deseable disponer de asientos formados por piezas de plástico termoestable con revestimiento textil, como las arriba descritas, que sin embargo incluyeran algunas zonas localizadas flexibles, aptas para ser mullidas, las cuales estuvieran provistas de unos medios eficaces de protección antivandálica.

35

El objetivo de la presente invención es el de satisfacer la anterior necesidad aportando un procedimiento para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, un aparato para implementar dicho procedimiento y unas piezas obtenidas mediante tal procedimiento y/o aparato.

40

**Exposición de la invención**

45

El objetivo de más arriba se consigue, de acuerdo con la presente invención, aportando un procedimiento que comprende los pasos siguientes. En primer lugar (a) preparar un conjunto de material de moldeado compuesto por un material textil con una cara destinada a quedar vista y otra cara destinada a quedar oculta, siendo la forma y tamaño de dicho material textil adaptados para abarcar al menos una zona a revestir de una pieza a producir; un material de malla metálica dispuesto sobre la citada cara destinada a quedar oculta del material textil, abarcando dicho material de malla metálica al menos una zona destinada a quedar flexible y una franja exterior periférica a lo largo del contorno de la misma en dicha zona a revestir; y un material plástico termoestable, crudo, distribuido adecuadamente sobre la cara destinada a quedar oculta del material textil excepto la citada zona destinada a quedar flexible ocupada por el material de malla metálica. A continuación (b) disponer dicho conjunto de material de moldeado en una cavidad de un correspondiente primer semimolde y seguidamente (c) aplicar a presión un pisador, de contorno coincidente con la zona destinada a quedar flexible, sobre el material de malla metálica colocado sobre el material textil en el primer semimolde y ejercer contra el mismo una presión, predeterminada por unos medios de control de presión, suficiente para impedir la penetración del material plástico termoestable en el material de malla metálica existente en la zona destinada a quedar flexible. A continuación (d) cerrar, mediante unos medios de accionamiento, tales como una prensa hidráulica, un segundo semimolde, provisto de una abertura que circunda ajustadamente al citado pisador, sobre dicho primer semimolde y ejercer una presión y aplicar un calor sobre dicho material plástico termoestable crudo suficientes para hacerlo fluir y con ello llenar las cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes, penetrar parcialmente en la cara del material textil y en los intersticios de dicha malla metálica

50

55

60

65

## ES 2 276 937 T3

en la zona exterior al contorno de dicha zona destinada a quedar flexible. Finalmente, (e) desmoldear la pieza una vez transcurrido un tiempo de curado adecuado, con lo que se obtiene una pieza rígida de plástico termoestable endurecido, con al menos una zona revestida de dicho material textil incluyendo al menos una zona flexible formada por una ventana dejada en el material plástico termoestable por el pisador, donde dicha zona flexible incluye una protección antivandálica formada por dicho material de malla metálica dispuesto debajo del revestimiento de material textil.

Cuando una tal pieza es instalada para formar parte de un asiento se aportan unos medios para dotar de volumen y elasticidad la citada zona flexible, tales como unos muelles o una espuma de polímero de relleno. Gracias al material de malla metálica dispuesto inmediatamente debajo del material textil, estas zonas flexibles dotadas de volumen y elasticidad presentan una gran resistencia los cortes, punzados, desgarros, etc., que suelen ser las acciones vandálicas más habituales sobre zonas blandas. Por otra parte, y tal como ordenan la mayoría de normativas, todos los materiales que integran los asientos, incluyendo el material textil, tienen propiedades ignífugas.

En resumen, el procedimiento de la invención consiste en presionar primero mediante un pisador la zona destinada a quedar flexible, la cual ha sido debidamente preparada mediante el material de malla metálica, para impedir la penetración del material plástico termoestable en la misma durante una subsiguiente fase de moldeo convencional. Para implementar este procedimiento, la presente invención aporta un aparato para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, que comprende un primer semimolde, con una cavidad susceptible de recibir el conjunto de material de moldeo compuesto por un material textil, un material de malla metálica y un material plástico termoestable, crudo, según se ha definido más arriba. El aparato incluye también un pisador, de contorno coincidente con la zona destinada a quedar flexible y situado con relación a la misma, cuyo pisador está vinculado a unos medios de accionamiento capaces de aplicarlo sobre el material de malla metálica colocado sobre el material textil en el primer semimolde, ejerciendo una presión predeterminada suficiente para impedir la penetración del material plástico termoestable en el material de malla metálica existente en la zona destinada a quedar flexible. Para ello se han previsto unos medios de control de presión, asociados a dichos medios de accionamiento del pisador, capaces de establecer dicha presión predeterminada. Por último, el aparato incluye un segundo semimolde, provisto de una abertura circundando ajustadamente al citado pisador, y conectado a unos medios de accionamiento capaces de cerrarlo sobre dicho primer semimolde dejando entre ambos unas cavidades definitivas de dicha pieza, y de ejercer una presión que, en combinación con un calor proporcionado por unos medios de calentamiento, es suficiente para hacer fluir el material plástico termoestable y con ello llenar las citadas cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes, penetrar parcialmente en la cara del material textil y en los intersticios de dicha malla metálica en la zona exterior al contorno de dicha zona destinada a quedar flexible.

Ventajosamente, el pisador está vinculado al segundo semimolde mediante unos medios de guía que permiten un desplazamiento relativo entre ambos, sobresaliendo el pisador, desde una cara inferior del segundo semimolde, una distancia suficiente para que el pisador haga contacto con el material de malla metálica antes de que el segundo semimolde cierre sobre el primer semimolde. Los medios de accionamiento del pisador están constituidos por los propios medios de accionamiento conectados al segundo semimolde, y dichos medios de control de presión están asociados a un dispositivo sensible al citado desplazamiento relativo entre el pisador y el segundo semimolde. Este dispositivo sensible comprende un émbolo vinculado al pisador y que actúa para comprimir un fluido dentro de una cámara asociada al segundo semimolde, estando dicha cámara conectada a una válvula reguladora de presión la cual regula la presión de dicho fluido en dicha cámara, estableciendo con ello un límite que corresponde a la citada presión predeterminada a ejercer por el pisador sobre el material de malla metálica, que es menor que la presión de moldeo ejercida por el primer semimolde sobre el segundo. Un manómetro interpuesto entre la cámara y dicha válvula reguladora de presión proporciona una indicación de la presión existente en la cámara.

Así, la pieza de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica obtenida por el procedimiento de más arriba y/o mediante el anterior aparato comprende, como es convencional, un cuerpo rígido de material termoestable endurecido que tiene al menos una zona revestida en la que está fijado un material textil con una cara vista y otra cara oculta. A diferencia de las piezas del estado de la técnica, aquí la zona revestida incluye al menos una zona flexible provista de protección antivandálica. Esta zona flexible está formada por una ventana abierta en el citado cuerpo rígido de material termoestable y por un material de malla metálica dispuesto sobre la citada cara oculta del material textil, abarcando dicha ventana, y con una franja exterior periférica a lo largo del contorno de la zona flexible embebida en el material plástico termoestable. La mencionada franja exterior del material de malla metálica embebida en el material de plástico termoestable proporciona a la zona flexible una extraordinaria resistencia.

Preferiblemente, dicho material de malla metálica está adherido a la cara oculta del material textil y comprende un tejido de punto de hilo metálico, comercialmente disponible, de un metal seleccionado de un grupo que incluye aluminio y acero. Por su parte, el material textil puede comprender, como es habitual en la técnica del sector, varias capas laminadas de tejido y/o no-tejido, siendo preferiblemente la cara vista una capa de tejido y la cara oculta una capa de no-tejido.

La pieza de cuerdo con la presente invención es útil para formar parte de un asiento de un vehículo de transporte público, siendo especialmente adecuado para un vehículo de transporte público de recorridos de duración media.

**Breve explicación de los dibujos**

La invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 la Fig. 1 es una vista esquemática en sección transversal de un conjunto de material de moldeado apto para ser usada en el procedimiento, o ser dispuesto en el aparato, de la presente invención;

10 las Figs. 2, 3 y 4 son vistas esquemáticas en sección transversal del aparato de la presente invención en distintas posiciones correspondientes a una secuencia de pasos del procedimiento de la presente invención;

la Fig. 5 es una vista esquemática en perspectiva seccionada de la pieza con una zona flexible obtenida siguiendo el procedimiento y/o mediante el aparato de las Figs. 2, 3 y 4; y

15 la Fig. 6 es una vista esquemática en sección transversal que muestra la pieza de la Fig. 5 asociada a unos medios para proporcionar volumen y elasticidad a la zona flexible.

**Descripción detallada de un ejemplo de realización**

20 Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, el procedimiento para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica de la presente invención comprende, en primer lugar, el paso de (a) preparar un conjunto de material de moldeado 30 que comprende todos los elementos que, mediante los pasos posteriores, quedarán conformados en la pieza de la invención. Este conjunto de material de moldeado 30 está compuesto, en primer lugar, por un material textil 1, de una o varias capas laminadas de tejido y/o no-tejido, de acuerdo con cualquiera de las variantes conocidos en la técnica del sector, que en todo caso tendrá una cara 1a destinada a quedar vista y otra cara 1b destinada a quedar oculta. La forma y tamaño de dicho material textil 1 están adaptados para abarcar al menos una zona a revestir 51 de la pieza 50 que se va a producir. Sobre la citada cara 1b destinada a quedar oculta del material textil 1 se dispone un material de malla metálica 2, el cual abarca al menos una zona destinada a quedar flexible 52 y una franja exterior periférica 53, a lo largo del contorno de la misma, en dicha zona a revestir 51. Este material de malla metálica 2 comprende preferiblemente un tejido de punto de hilo metálico, de un metal tal como aluminio o acero, dependiendo de la aplicación, y ventajosamente va adherido en la posición adecuada sobre la cara 1b destinada a quedar oculta del material textil 1. Finalmente se distribuye adecuadamente un material plástico termoestable 3, crudo, sobre el resto de la cara 1b destinada a quedar oculta del material textil 1, es decir, dejando libre de material plástico la citada zona destinada a quedar flexible 52 ocupada por el material de malla metálica 2. Las cantidades de material plástico termoestable 3 y su distribución en dicho conjunto de material de moldeado 30 dependerán de cada aplicación y los expertos en la materia sabrán establecerlas fácilmente. A continuación, el procedimiento comprende (b) disponer dicho conjunto de material de moldeado 30 en una cavidad de un correspondiente primer semimolde 31, tal como se ilustra en la Fig. 2. El siguiente paso es el de (c) aplicar a presión un pisador 33 sobre el material de malla metálica 2 colocado sobre el material textil 1 en el primer semimolde 31 y ejercer contra el mismo una presión predeterminada (Fig. 3). A continuación, (d) cerrar, mediante unos medios de accionamiento adecuados, tales como una prensa hidráulica, el segundo semimolde 32 sobre dicho primer semimolde 31 y ejercer una presión y aplicar un calor sobre dicho material plástico termoestable 3 crudo suficientes para hacerlo fluir y con ello llenar las cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes 31, 32, penetrar parcialmente en la cara 1b del material textil 1 y en los intersticios de dicha malla metálica 2 en la zona exterior al contorno de dicha zona destinada a quedar flexible 52. Finalmente, sólo queda el paso de (e) desmoldear la pieza 50 una vez transcurrido un tiempo de curado adecuado, con lo que se obtiene la pieza deseada.

En las Figs. 2 a 4 se muestra esquemáticamente el aparato para implementar el procedimiento de la invención, cuyo aparato incorpora dicho primer semimolde 31 con la cavidad abierta por la parte superior. Sobre el primer semimolde 31 está dispuesto un pisador 33, de contorno coincidente con la zona destinada a quedar flexible 52 y situado con relación a la misma. El citado pisador 33 está vinculado a unos medios de accionamiento capaces de aplicarlo sobre el material de malla metálica 2 colocado sobre el material textil 1 en el primer semimolde 31, ejerciendo una presión predeterminada suficiente para impedir la penetración del material plástico termoestable 3 en el material de malla metálica 2 existente en la zona destinada a quedar flexible 52. Unos medios de control de presión 60 capaces de establecer dicha presión predeterminada están asociados a dichos medios de accionamiento del pisador 33. Tal como es convencional, el aparato incluye un segundo semimolde 32 conectado a unos medios de accionamiento capaces de cerrarlo sobre dicho primer semimolde 31 dejando entre ambos unas cavidades definitorias de dicha pieza, y de ejercer una presión que, en combinación con un calor proporcionado por unos medios de calentamiento, es suficiente para hacer fluir el material plástico termoestable y con ello llenar las citadas cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes 31, 32, y penetrar parcialmente en la cara 1b del material textil 1. Sin embargo, en el aparato de la invención, dicho primer semimolde 32 está provisto de una abertura que circunda ajustadamente al citado pisador 33. En el ejemplo de realización ilustrado, el pisador 33 está vinculado al segundo semimolde 32 mediante unos medios de guía 36 que permiten un desplazamiento relativo entre ambos. El pisador 33 sobresale desde una cara inferior del segundo semimolde 32 una distancia suficiente para que el pisador 33 haga contacto con el material de malla metálica 2 antes de que el segundo semimolde 32 cierre sobre el primer semimolde 31, siendo los medios de accionamiento del pisador 33 los propios medios de accionamiento conectados al segundo semimolde 32. Con esta construcción, los citados medios de control de presión 60 están asociados a un dispositivo que es sensible al citado desplazamiento relativo entre el pisador 33 y el segundo semimolde 32, y que comprende un émbolo 34 vinculado al pisador 33, cuyo

## ES 2 276 937 T3

émbolo 34 actúa para comprimir un fluido dentro de una cámara 35 asociada al segundo semimolde 32. Esta cámara 35 está conectada a una válvula reguladora de presión 61, la cual regula, es decir, limita la presión de dicho fluido en dicha cámara 35, estableciendo con ello la presión predeterminada a ejercer por el pisador 33, la cual es típicamente menor que la presión de moldeo ejercida por el segundo semimolde 32. Un manómetro interpuesto entre la cámara 35 y dicha  
5 válvula reguladora de presión 61 proporciona una indicación de la presión existente en la cámara 35, la cual puede ser seleccionada y/o ajustada por unos medios convencionales, no mostrados. Así, cuando el segundo semimolde 32 se desplaza hacia el primero 31, el pisador 33 entra en contacto con el material de malla metálica 2 en la zona destinada a quedar flexible 52 (Fig. 3) y la presión dentro de la cámara 35 comienza a aumentar. Seguidamente, cuando el  
10 segundo semimolde 32 cierra contra el primero 31, el pisador 33 ejerce la presión predeterminada, limitada por la válvula reguladora 61, contra el material de malla metálica 2 en la zona destinada a quedar flexible 52 impidiendo la penetración del material termoplástico 3 en la misma, mientras el segundo semimolde 32 se aplica contra el primero 31 con toda la presión nominal de moldeo. Sin embargo, los intersticios de la malla metálica 2 en la zona exterior al contorno de la zona destinada a quedar flexible 52, ahora protegida por el pisador 33, quedan expuestos y el material termoplástico fluye al interior de los mismos (Fig. 4).

15 En la Fig. 5 se muestra la pieza obtenida por el anterior procedimiento y/o aparato, la cual presenta un cuerpo de plástico termoestable endurecido, substancialmente rígido, con al menos una zona revestida 51 de dicho material textil 1, el cual puede ser de una sola capa o de varias capas laminadas, adheridas entre sí. La cara 1a destinada a quedar vista del material textil 1 es preferiblemente una capa de tejido, y ahora es la cara expuesta en la zona revestida 51,  
20 lo que proporciona a la pieza una apariencia y un tacto más cálidos que los que tendría el plástico desnudo. La cara 1b destinada a quedar oculta es preferiblemente una capa de no-tejido y está fuertemente unida al cuerpo rígido. La zona revestida 51 incluye una zona flexible 52, la cual está formada por una ventana 54 dejada en el material plástico termoestable 3 por el pisador 33. El material textil presenta una completa continuidad visual en toda la zona revestida, incluyendo dicha zona flexible 52. Sin embargo, en la zona flexible 52 está presente una protección antivandálica  
25 formada por el material de malla metálica 2 dispuesto debajo del revestimiento de material textil 1. La franja exterior periférica 53 del material de malla metálica 2 queda embebida en el material termoplástico 3 proporcionando una firme fijación del mismo. Preferiblemente, dicho material de malla metálica 2 está adherido a la cara oculta 1b del material textil 1 y comprende un tejido de punto de hilo metálico, comercialmente disponible, de un metal tal como aluminio o acero.

30 En la Fig. 6 se muestra un ejemplo de aplicación de la pieza de la invención en la que la misma forma parte de, por ejemplo, un asiento de un vehículo de transporte público, especialmente destinado a cubrir trayectos de duración media, por lo que se aportan unos medios para dotar de volumen y elasticidad la zona flexible 52. Estos medios, según el ejemplo esquemáticamente ilustrado, comprenden uno o más muelles 70 comprimidos entre el material de malla metálica 2 y una pieza de apoyo 71 fijada adecuadamente a la parte trasera, no vista, del cuerpo rígido de la pieza. Otros medios, no mostrados, son posibles para dar de volumen y elasticidad a la zona flexible 52, tales como un relleno de espuma de polímero, entre otros.

35 Aunque se han descrito unos ejemplos de realización específicos, éstos no deben ser interpretados con carácter limitativo sino meramente ilustrativo del alcance de la invención, el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, que comprende los pasos de:

(a) preparar un conjunto de material de moldeado (30) compuesto por:

- un material textil (1) con una cara (1a) destinada a quedar vista y otra cara (1b) destinada a quedar oculta, siendo la forma y tamaño de dicho material textil (1) adaptados para abarcar al menos una zona a revestir (51) de una pieza (50) a producir;
- un material de malla metálica (2) dispuesto sobre la citada cara (1b) destinada a quedar oculta del material textil (1), abarcando dicho material de malla metálica (2) al menos una zona destinada a quedar flexible (52) y una franja exterior periférica (53) a lo largo del contorno de la misma en dicha zona a revestir (51); y
- un material plástico termoestable (3), crudo, distribuido adecuadamente sobre la cara (1b) destinada a quedar oculta del material textil (1) excepto la citada zona destinada a quedar flexible (52) ocupada por el material de malla metálica (2);

(b) disponer dicho conjunto de material de moldeado (30) en una cavidad de un correspondiente primer semimolde (31);

(c) aplicar a presión un pisador (33), de contorno coincidente con la zona destinada a quedar flexible (52), sobre el material de malla metálica (2) colocado sobre el material textil (1) en el primer semimolde (31) y ejercer contra el mismo una presión, predeterminada por unos medios de control de presión (60), suficiente para impedir la penetración del material plástico termoestable (3) en el material de malla metálica (2) existente en la zona destinada a quedar flexible (52);

(d) cerrar, mediante unos medios de accionamiento, tales como una prensa hidráulica, un segundo semimolde (32), provisto de una abertura que circunda ajustadamente al citado pisador (33), sobre dicho primer semimolde (31) y ejercer una presión y aplicar un calor sobre dicho material plástico termoestable (3) crudo suficientes para hacerlo fluir y con ello llenar las cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes (31, 32), penetrar parcialmente en la cara (1b) del material textil (1) y en los intersticios de dicha malla metálica (2) en la zona exterior al contorno de dicha zona destinada a quedar flexible (52); y

(e) desmoldear la pieza (50) una vez transcurrido un tiempo de curado adecuado,

con lo que se obtiene una pieza rígida de plástico termoestable endurecido, con al menos una zona revestida (51) de dicho material textil (1) incluyendo al menos una zona flexible (52) formada por una ventana dejada en el material plástico termoestable (3) por el pisador (33), incluyendo dicha zona flexible (52) una protección antivandálica formada por dicho material de malla metálica (2) debajo del revestimiento de material textil (1).

2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende adherir en la posición adecuada dicho material de malla metálica (2) a la cara (1b) destinada a quedar oculta del material textil (1).

3. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el material de malla metálica (2) comprende un tejido de punto de hilo metálico, de un metal seleccionado de un grupo que incluye aluminio y acero.

4. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho material textil (1) comprende varias capas laminadas de tejido y/o no-tejido.

5. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el paso de ejercer una presión predeterminada con el pisador (33) comprende vincular, mediante unos medios de guía (36) que permiten un desplazamiento relativo entre ambos, el pisador (33) con el segundo semimolde (32), el cual es accionado por dichos medios de accionamiento; y limitar la presión aplicada por el pisador (33), respecto a la presión ejercida por los medios de accionamiento sobre el segundo semimolde (32), mediante los citados medios de control de presión (60) sobre la base de un desplazamiento relativo entre el pisador (33) y el segundo semimolde (32) durante la acción de cerrar el segundo semimolde (32) sobre el primer semimolde (31).

6. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende utilizar dicho desplazamiento relativo entre el pisador (33) y el segundo semimolde (32) para comprimir un fluido en una cámara (35) y regular mediante una válvula reguladora de presión (61) la presión de dicho fluido en dicha cámara (35) estableciendo con ello dicha presión predeterminada ejercida por el pisador (33).

## ES 2 276 937 T3

7. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende asociar dicha cámara (35) al segundo semimolde (32) y vincular un émbolo (34) al pisador (33) para que actúe para comprimir el fluido en la cámara (35) en virtud del desplazamiento relativo entre ambos.

5 8. Aparato para producir piezas de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, que comprende:

un primer semimolde (31) con una cavidad susceptible de recibir un conjunto de material de moldeado (30) compuesto por:

10

- un material textil (1) con una cara (1a) destinada a quedar vista y otra cara (1b) destinada a quedar oculta, siendo la forma y tamaño de dicho material textil (1) adaptados para abarcar al menos una zona a revestir (51) de una pieza (50) a producir;

15

- un material de malla metálica (2) dispuesto sobre la citada cara (1b) destinada a quedar oculta del material textil (1), abarcando dicho material de malla metálica (2) al menos una zona destinada a quedar flexible (52) y una franja exterior periférica (53) a lo largo del contorno de la misma en dicha zona a revestir (51); y

20

- un material plástico termoestable (3), crudo, distribuido adecuadamente sobre la cara (1b) destinada a quedar oculta del material textil (1) excepto la citada zona destinada a quedar flexible (52) ocupada por el material de malla metálica (2);

25

un pisador (33), de contorno coincidente con la zona destinada a quedar flexible (52) y situado con relación a la misma, vinculado a unos medios de accionamiento capaces de aplicarlo sobre el material de malla metálica (2) colocado sobre el material textil (1) en el primer semimolde (31), ejerciendo una presión predeterminada suficiente para impedir la penetración del material plástico termoestable (3) en el material de malla metálica (2) existente en la zona destinada a quedar flexible (52);

30

unos medios de control de presión (60) asociados a dichos medios de accionamiento del pisador (33), capaces de establecer dicha presión predeterminada;

35

un segundo semimolde (32), provisto de una abertura circundando ajustadamente al citado pisador (33), y conectado a unos medios de accionamiento capaces de cerrarlo sobre dicho primer semimolde (31) dejando entre ambos unas cavidades definitorias de dicha pieza, y de ejercer una presión que, en combinación con un calor proporcionado por unos medios de calentamiento, es suficiente para hacer fluir el material plástico termoestable y con ello llenar las citadas cavidades formadas entre dichos primer y segundo semimoldes (31, 32), penetrar parcialmente en la cara (1b) del material textil (1) y en los intersticios de dicha malla metálica (2) en la zona exterior al contorno de dicha zona destinada a quedar flexible (52).

40

9. Aparato, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el pisador (33) está vinculado al segundo semimolde (32) mediante unos medios de guía (36) que permiten un desplazamiento relativo entre ambos, sobresaliendo el pisador (33) desde una cara inferior del segundo semimolde (32) una distancia suficiente para que el pisador (33) haga contacto con el material de malla metálica (2) antes de que el segundo semimolde (32) cierre sobre el primer semimolde (31), siendo los medios de accionamiento del pisador (33) los propios medios de accionamiento conectados al segundo semimolde (32) y estando dichos medios de control de presión (60) asociados a un dispositivo sensible al citado desplazamiento relativo entre el pisador (33) y el segundo semimolde (32).

45

10. Aparato, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho dispositivo sensible al citado desplazamiento relativo entre el pisador (33) y el segundo semimolde (32) comprende un émbolo (34) vinculado al pisador (33), cuyo émbolo (34) actúa para comprimir un fluido dentro de una cámara (35) asociada al segundo semimolde (32), estando dicha cámara (35) conectada a una válvula reguladora de presión (61) la cual regula la presión de dicho fluido en dicha cámara (35) estableciendo con ello dicha presión predeterminada a ejercer por el pisador (33).

50

11. Aparato, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque comprende un manómetro interpuesto entre la cámara (35) y dicha válvula reguladora de presión (61) para proporcionar una indicación de la presión existente en la cámara (35).

55

12. Pieza de plástico termoestable con revestimiento textil incluyendo zonas flexibles con protección antivandálica, cuya pieza (50) comprende: un cuerpo rígido de material termoestable endurecido que tiene al menos una zona revestida (51) en la que está fijado un material textil (1) con una cara vista (1a) y otra cara oculta (1b), cuya zona revestida (51) incluye al menos una zona flexible (52) provista de protección antivandálica, estando dicha zona flexible (52) formada por una ventana en el citado cuerpo rígido de material termoestable y un material de malla metálica (2) dispuesto sobre la citada cara oculta (1b) del material textil (1), abarcando dicha ventana y con una franja exterior periférica (53) a lo largo del contorno de la zona flexible (52) embebida en el material plástico termoestable.

60

13. Pieza, de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho material de malla metálica (2) está adherido a la cara oculta (1b) del material textil (1).

## ES 2 276 937 T3

14. Pieza, de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque el material de malla metálica (2) comprende un tejido de punto de hilo metálico, de un metal seleccionado de un grupo que incluye aluminio y acero.

5 15. Pieza, de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho material textil (1) comprende varias capas laminadas de tejido y/o no-tejido.

16. Pieza, de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada** porque dicha cara vista (1a) comprende un tejido y dicha cara oculta (1b) comprende un no-tejido.

10 17. Pieza, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada** porque forma parte de un asiento.

15 18. Pieza, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada** porque forma parte de un asiento de un vehículo de transporte público.

20

25

30

35

40

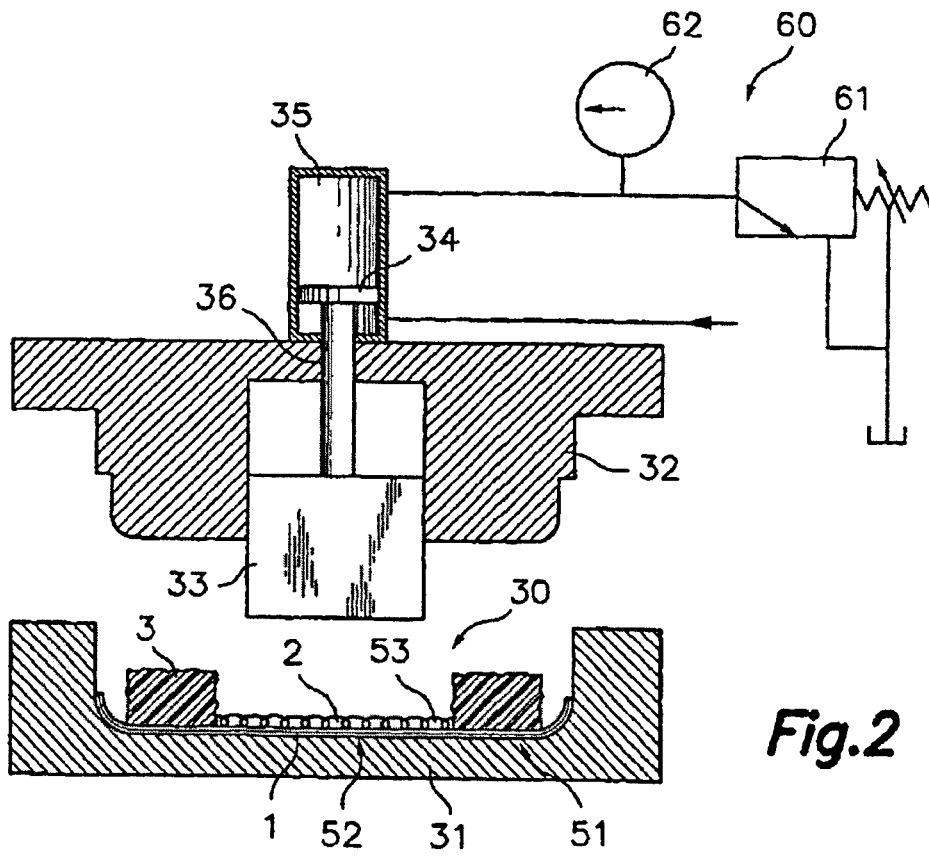
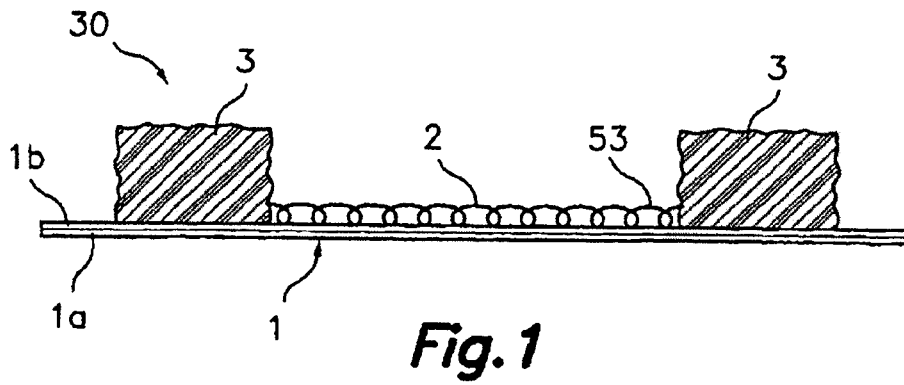
45

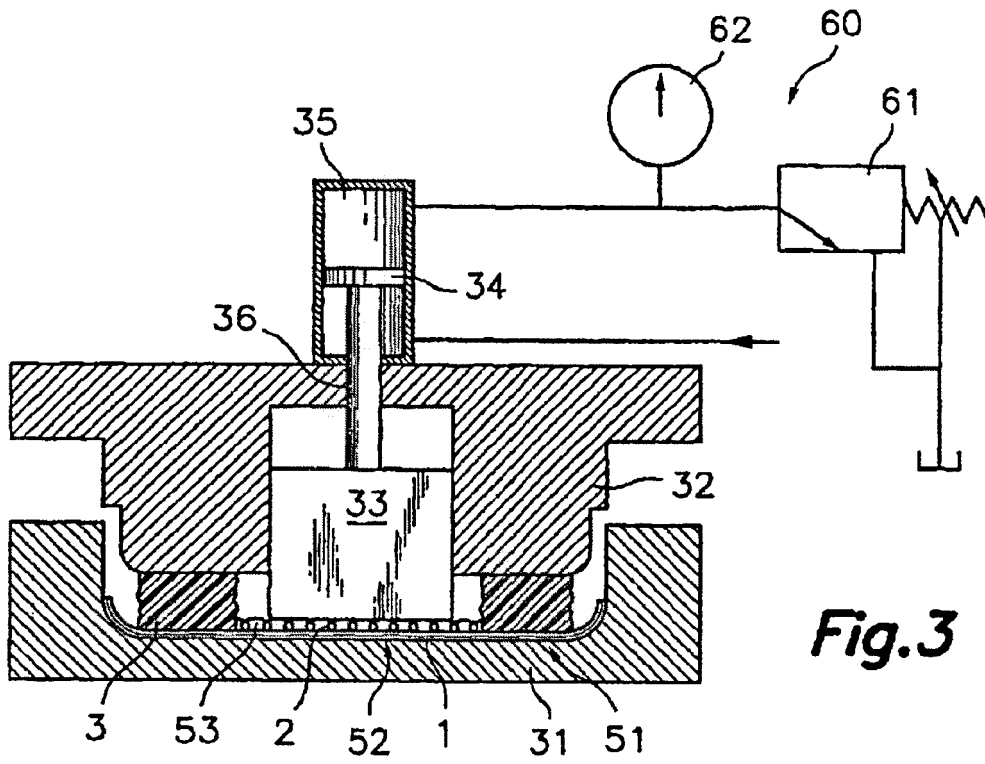
50

55

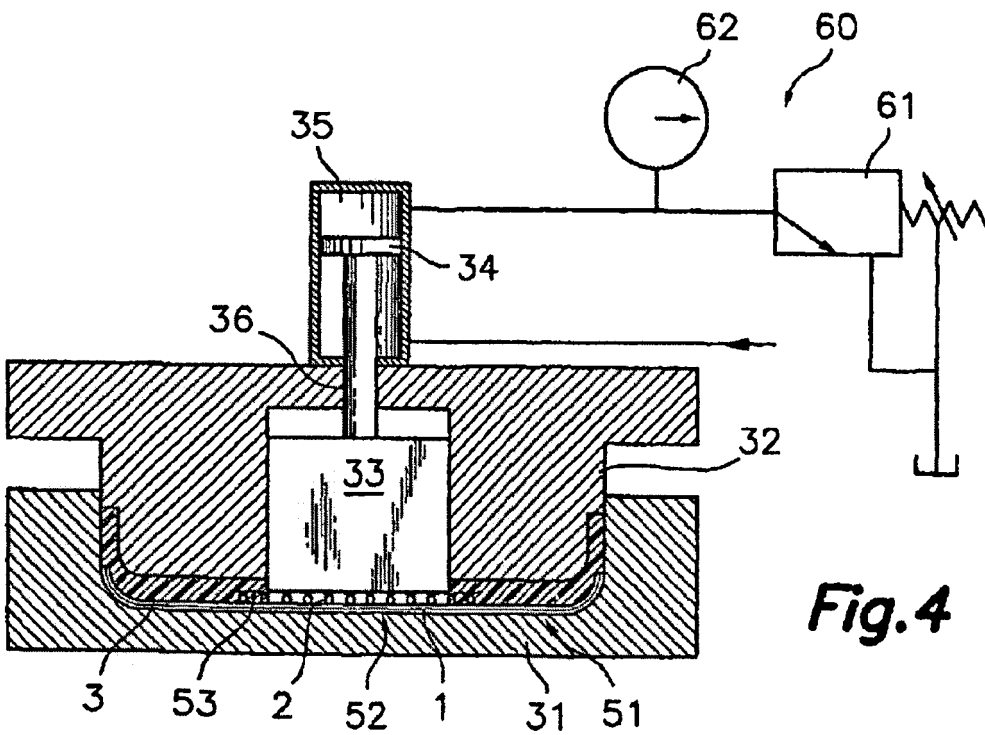
60

65





**Fig. 3**



**Fig. 4**

