

363926

PATENTE DE INVENCION

A 33.

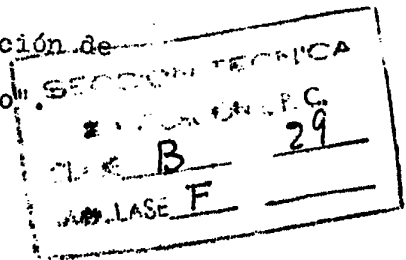
Memoria Descriptiva

sobre:

21 F



"Procedimiento para la fabricación de tubos de material termoplástico".



Solicitante: WERNER BAHLSEN, de nacionalidad alemana, residente en: Podbielskistr. 11, 3 Hannover, Alemania.

=====

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de tubos de material termoplástico en el que un envolvente, en forma de manga, se suelda con una pieza hombrera previamente fabricada.

5. Tales procedimientos para la fabricación



21 FEB. 1964

de tubos tienen, en comparación con otros procedimientos para la fabricación de tubos conocidos, en los cuales la pieza hombrera se moldea en el mismo envolvente, la ventaja de que su fabricación es más rápida. Sin embargo, la realización técnica es mas difícil ya que la manga y la pieza hombrera deben ajustar muy exáctamente entre sí, especialmente cuando, según un procedimiento conocido, se procede de manera que, por fricción de contacto entre sí de la manga y de la pieza hombrera, se produce la temperatura necesaria para fundir el material en las superficies de contacto. Además, sólo un número muy limitado de materiales sintéticos pueden emplearse en este procedimiento.

Según la presente invención se crea un procedimiento que, independientemente de la clase de los materiales sintéticos, permite unas tolerancias mucho más grandes entre la pieza hombrera y el envolvente, en el que se evita asimismo que se haya de aportar material sintético adicional para la soldadura y sin embargo garantiza una elevada velocidad de producción. El procedimiento se caracteriza porque la temperatura necesaria para reblandecer el material termoplástico se produce, en forma en sí conocida, por formación de corrientes de Foucault en una pieza de metal dispuesta entre las piezas a unir, el material reblandecido se hace fluir por la presión entre sí de las piezas a unir y el flujo del material se limita por un útil que, como mínimo actúa desde el exterior.

Los procedimientos conocidos y ya propuestos para el soldado de piezas de material sintético por calen-



- tamiento inductivo de unas piezas de metal dispuestas entre estas piezas, no resulta, sin embargo, sin más adecuados para la soldadura de las piezas hombreras de tubos con los envolventes, ya que, en este caso, no solamente
5. se ha de lograr una gran hermeticidad, bajo vencimiento de, en caso dado, unas tolerancias bastantes considerables, sino además una gran estabilidad a la presión de la costura de unión. Aquí no es posible aplicar una fuerza de presión grande en dirección axial ya que el envolvente
10. del tubo, por lo general, se compone de una manga de pared delgada. Por lo tanto, en el procedimiento de la presente invención, la presión entre la manga y la pieza hombrera se emplea esencialmente para distribuir el material sintético reblandecido sobre las superficies a unir, de
15. manera que, por una parte, se obtenga una superficie de soldadura lo más grande posible y, por otra parte, se rellenen otros huecos eventualmente existentes. Como mínimo un útil que actúa desde el exterior, evita una salida hacia fuera del material sintético reblandecido. Este
20. útil está generalmente desarrollado como útil moldeador ó bien como útil de presión y puede cooperar convenientemente con un contra-útil dispuesto en el interior del tubo. Aquí es muy ventajoso alojar en éste útil la bobina para el calentamiento de la pieza de metal.
25. Especialmente ventajoso es, según la invención, introducir una pieza de metal anular en un escalón ó escote en forma de ranura dispuesta todo alrededor de la pieza hombrera ó del envolvente y colocar a continuación encima cada vez la otra pieza, en caso dado dotada también
30. de un escote correspondiente. De esta manera se facilita

2. FEB.



considerablemente el procedimiento según la presente invención ya que la correspondiente pieza de metal se puede llevar en forma cómoda a su posición correcta en las piezas a unir entre sí. Mediante los escotes en forma

5. de escalones o bien en forma de ranura se forman unas paredes anulares que sujetan el anillo metálico correctamente en la posición necesaria. Las paredes, así formadas, tienen por lo demás la ventaja esencial de que forman unas superficies relativamente grandes que asientan

10. entre sí en dirección axial y que por el útil moldeador o de presión, que actúa desde fuera, se pueden sujetar cómodamente para su unión entre sí.

Aquí se puede proceder, según la presente invención, reblandeciendo o bien fundiendo, después de la

15. inserción de la pieza metálica en el escote en una de las partes, primeramente el material termoplástico, después repartiendo este material, mediante aplicación de la otra pieza y, simultáneamente o a continuación, dejando actuar el útil que actúa como mínimo desde el exterior.

20.

Mediante esta forma de ejecución especialmente ventajosa del procedimiento se logra una distribución

25. igualada del material reblandecido, o bien fundido, que garantiza una unión igualada, y con ello segura, de las piezas. Se señala aquí expresamente que no interesa hasta que punto se reblandezca el material, pues tan solo es importante que el material tenga suficiente fluidez y se distribuye entre las superficies a unir.

Según una ulterior característica de la invención se puede proceder según la presente invención inser-

30.



5. tañdo en el envolvente la pieza hombrera con una superficie aproximadamente axial, que forma un escalón para la parte central. Un desarrollo así de sencillo de la pieza hombrera tiene, ante todo, la ventaja de que con un útil que actúa desde fuera, que de todas maneras se necesita como útil moldeador para limitar el flujo del material reblandecido, simultáneamente se ejerce una presión sobre el envolvente con lo cual el extremo del envolvente se puede empujar entonces firmemente contra
10. la pieza hombrera.
- Pero, según la invención, también se puede proceder haciendo que la pieza hombrera abrace el envolvente con una superficie aproximadamente axial, que forma el escalón para la pieza metálica.
15. Especialmente con un espesor algo más grueso del material para el envolvente se puede entonces empujar, ante todo, un apéndice desarrollado algo cónico en la pieza hombrera asimismo cómodamente contra el extremo del envolvente.
20. Finalmente puede ser también en muchos casos muy conveniente introducir el envolvente en un escote, en forma de ranura para la pieza metálica, en la pieza hombrera. Cuando aquí se selecciona para el escote una sección cónica se guían con toda seguridad, tanto
25. la pieza metálica a introducir en el escote, como también el extremo del envolvente, de manera que se puede trabajar con gran exactitud, al mismo tiempo que con gran velocidad.
- También se puede, según la presente invención,
30. inyectar en el extremo del envolvente una pieza de tran-



sición de material termoplástico, que muestre un escote para la pieza metálica, o encaje en el correspondiente escote en la pieza hombrera. Aquí vale, por lo demás, lo antes mencionado en relación con el desarrollo correspondiente de la pieza hombrera.

5
Ventajosamente se puede aplicar, al inyectar la pieza de transición de material termoplástico, simultáneamente la pieza metálica, con lo cual no solo se logra una introducción cómoda de la pieza metálica, sino que la pieza metálica tiene entonces también inmediatamente suficiente material para reblandecer.

10.
Con igual finalidad, ó bien para fijar la pieza metálica en un escote en la pieza hombrera, se puede introducir, según la presente invención, una sección de la manga, preferentemente separada del envolvente, en la desembocadura del envolvente,

15.
Además se puede, ventajosamente, plegar el extremo del envolvente para la recepción de la pieza metálica. De esta manera se garantiza asimismo una inserción muy sencilla y segura de la pieza metálica. Esto vale también, según una ulterior característica de la invención, cuando la pieza metálica se aplica a presión sobre el extremo del envolvente. En este caso se selecciona una pieza metálica perfilada de forma correspondiente, es decir, por ejemplo, un anillo con sección en forma de U.

20.
25.
30.
Para tener en todos los casos, al calentar el anillo, suficiente material termoplástico disponible y, ante todo, también para garantizar desde un principio una posición segura de la pieza metálica en el material termo



- plástico, se puede, según la presente invención, dotar la pieza metálica, antes de la aplicación sobre una de las piezas a unir, de una capa de material termoplástico y, preferentemente, dotar de un envolvente. Algo similar se puede lograr, según la presente invención, también uniendo una pieza metálica especialmente en forma de lámina o de cinta con una superficie axial del escalón. Se presenta entonces un calentamiento en una superficie relativamente grande, de manera que muy rápidamente se logra una unión o soldadura segura.
- 5.
- 10.

Finalmente se puede también, según la presente invención, formar la pieza metálica mediante aplicación de un polvo metálico o similar en un material termoplástico.

15. También aquí se presentan las ventajas ya antes mencionadas.

En los dibujos se han representado tubos o bien partes de tubos según distintas formas de ejecución, que explican el procedimiento según la presente invención.

20. La figura 1, muestra una sección a través de las partes de un tubo inmediatamente antes de la soldadura, según una primera forma de ejecución.

Las figuras 2 hasta 5 muestran la soldadura entre sí de las piezas de la figura 1.

25. La figura 6, muestra distintas formas de desarrollo de las piezas hombreras.

La figura 7, muestra distintas formas de realización de los extremos del envolvente.

30. La figura 8, muestra distintas formas de ejecución de la pieza metálica que sirve para la unión de las piezas.



La pieza hombrera 1, representada en la figura 1, se suelda mediante una pieza metálica anular 2 con un envolvente tubular 3.

5. La pieza hombrera 1, muestra aquí una parte anular 4 que, con la parte principal, forma un escote en forma de escalón para la recepción de la pieza metálica 2.

10. Como muestra la figura 2, la pieza metálica se coloca primeramente en el escote en forma de escalón de la pieza 1, después se introduce el apéndice 4 en el extremo del envolvente 3.

15. A continuación se calienta el conductor metálico 2 por corrientes de Foucault inducidas, de manera que se forma una zona de fusión 5. El material reblandecido ó bien fundido se desplaza, como se muestra en la figura 4, por la ulterior introducción del envolvente y se reparte en los intersticios entre las piezas a unir. El estado de distribución definitivo se muestra en la figura 5 en la que simultáneamente se han representado los útiles 6 y 7 que actúa como piezas moldeadoras y de presión. En especial evita el útil 6 una salida del material reblandecido a través del intersticio hacia fuera. Simultáneamente se ejerce por estos útiles una presión de manera que especialmente en las superficies axiales entre el envolvente y la pieza hombrera se logra una unión segura y resistente a la presión.

25. En la forma de ejecución representada en la figura 6a se ha desarrollado el escote en forma de escalón en la pieza hombrera, de manera que la pieza metálica anular asiente exteriormente contra el apéndice 4. Esta for-

30.



ma de ejecución corresponde por lo tanto aproximadamente a aquella de las figuras 1 hasta 5, habiéndose desarrollado aquí solamente el apéndice anular en forma cónica, lo que facilita un apriete de este apéndice contra el extremo del envolvente mediante un útil introducido desde el interior en la pieza hombrera.

5. Mediante un saliente de retención adicional circundante, según la figura 6b, se puede lograr una aseguración adicional de la pieza metálica 2 en su posición.

10. En la forma de ejecución de la figura 6c se ha previsto en la pieza en forma de escalón, en el exterior, un saliente anular 9 mediante el cual se forma un escote en el que se aloja la pieza metálica, 2.

15. Según la figura 6d se puede plegar el envolvente 3 en su extremo exterior 10 y ésto de manera que este extremo abrace entonces la pieza metálica 2. Se aumenta de esta manera la cantidad de material termoplástico fusible que se tiene a disposición.

20. La misma ventaja se logra mediante la forma de desarrollo mostrada en la figura 6e. En este caso se separa, poco antes del proceso de soldadura, un extremo del envolvente o se alimenta desde dentro a la pieza envolvente.

25. Al apéndice anular 12 de la pieza escalón 1, según la figura 6f está dispuesto en el lado exterior del envolvente 3 de manera que la pieza envolvente 2 que de alojada en el interior de la parte escalonada 1.

30. En las formas de ejecución según las figuras 6g y h se ha formado, de dos apéndices anulares 4 y 12, un escote con sección cuneiforme en el que se introduce



la pieza metálica 2 y el envolvente 3, en caso dado después de doblar el extremo exterior 10 del envolvente 3.

5. En la forma de ejecución de la figura 7i se ha prensado una pieza metálica 13 con sección en forma de U sobre el extremo del envolvente o bien se ha aplicado en cualquier otra forma. El extremo del envolvente se introduce también aquí en un escote cuneiforme formado por los apéndices 4 y 12.

10. En el caso de la figura 7j se ha inyectado ó aplicado en otra forma en el envolvente 3 una pieza de transición 14, que sirve como pieza intermedia entre el envolvente 3 y la pieza hombrera 1. La pieza metálica 2 está alojada en este caso en la pieza de transición 14, lo que ofrece una posibilidad sencilla para el alojamiento de esta pieza metálica. Además dispone entonces la 15. pieza metálica, al ser calentada, desde un principio de una cantidad suficiente de material termoplástico. La pieza hombrera está desarrollada en este caso según la figura 6a.

20. En la forma de ejecución de la figura 7k se ha desarrollado la pieza hombrera según la figura 6g y h. Una pieza de transición 15 se ha adaptado aquí con su forma al escote cónico entre los apéndices 12 y 4. Por el contrario, en el caso de la forma de ejecución de la 25. figura 7l se ha previsto una pieza de transición 16 que muestra un escote con sección cónica en la que encaja un apéndice correspondiente 17 de sección cónica, que se ha dispuesto en la pieza hombrera 1.

30. Una pieza de transición 18, que como la pieza hombrera 1 según la figura 6a muestra un escote en forma



de escalón para la pieza metálica 2, se muestra en la figura 7m.

La figura 8 muestra distintas formas de ejecución de la pieza metálica en el ejemplo de la pieza hombrera según la figura 6a. En este caso se compone la pieza metálica de un alambre en forma de anillo 2. Pero también se pueden emplear anillos metálicos 19 o bien 20 con sección rectangular o cuadrada. La figura 8d muestra una pieza metálica montada en una superficie axial del apéndice 4 que se compone o bien de una lámina, por ejemplo, aglutinada, ó de una laca, u otro material termoplástico en el que se ha alojado un material conductor, es decir, en especial, un polvo metálico, hilos de metal o similares.

Las figuras 8e y f muestran una pieza metálica 2 que está provista de un revestimiento termoplástico y una pieza metálica 20 que se ha fabricado de una lámina de metal revestida por ambos lados.

El procedimiento según la invención se puede emplear también en otros casos distintos a la fabricación de tubos cuando se trata de soldar entre sí piezas de envoltentes o mangas o bien trozos de tubos con una pieza de cierre o de conexión.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud



- de patente presentada en Alemania, con fecha 23 de febrero de 1968, nº P 17 04 186.0, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "Procedimiento para la fabricación de tubos de material termoplástico"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material termoplástico, del tipo en que un envolvente en forma de manga se suelda con una pieza hombrera previamente fabricada, caracterizado porque la temperatura necesaria para reblandecer el material termoplástico se produce, en forma conocida, por formación de corrientes de Foucault en una pieza de metal dispuesta entre las piezas a unir, el material reblandecido se hace fluir por la presión entre sí de las piezas a unir y el flujo del material se limita por un útil que, como mínimo, actúa desde el exterior.
 - 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque una pieza metálica, desarrollada en forma de anillo, se introduce en un escalón circundante o en un escote, en forma de ranura, en la pieza hombrera o en el envolvente y cada vez la otra pieza, en caso dado dotado también de un escote correspondiente, se coloca encima.
 - 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque después de la inserción de la pieza metálica en el escote en una de las partes, primeramente se funde o reblandece el material, después se reparte este



material mediante aplicación de la otra pieza y simultáneamente o a continuación se deja actuar el útil que actúa, como mínimo, desde el exterior.

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque la pieza hombrera se inserta en el envolvente con una superficie aproximadamente axial, que forma el escalón para la pieza metálica.
10. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque la pieza hombrera abraza el envolvente con una superficie aproximadamente axial, que forma el escalón para la pieza metálica.
15. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque el envolvente se introduce en un escote en forma anular para la pieza metálica en la pieza hombrera.
20. 7.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 6, caracterizado porque en el extremo del envolvente se aplica una pieza de transición de material termoplástico, especialmente por inyección, que muestra un escote para la pieza metálica o encaja en un escote correspondiente en la pieza hombrera.
25. 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque al inyectar la pieza de transición de material termoplástico se aplica simultáneamente la pieza metálica.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 8, caracterizado porque una sección de manga preferentemente separada del envolvente, se introduce en la boca del envolvente.
10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 1 a



9, caracterizado porque el extremo del envoltente se pliega para la recepción de la pieza metálica.

5. 11.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 10, caracterizado porque la pieza metálica se aplica a presión sobre el extremo del envoltente.

10. 12.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 11, caracterizado porque la pieza metálica se dota, antes de la aplicación sobre una de las piezas a unir, de una aplicación de material termoplástico, preferentemente en forma de revestimiento.

13.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 12, caracterizado porque especialmente una pieza metálica en forma de lámina o banda se une con una superficie axial del escalón.

15. 14.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 13, caracterizado porque la pieza metálica se forma por aplicación de un material conductor, tal como polvo de metal, fibras de metal o similares, que contiene material termoplástico.

20. 15.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material termoplástico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina, por una sola cara.

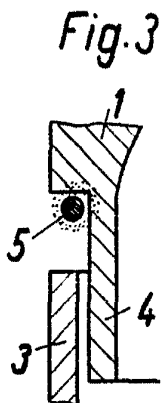
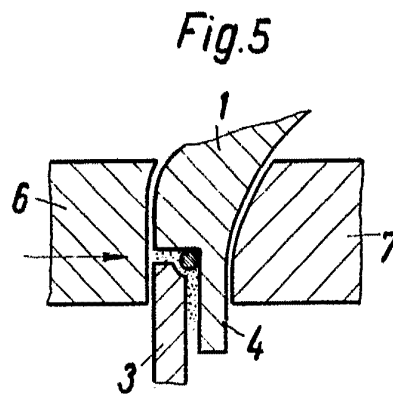
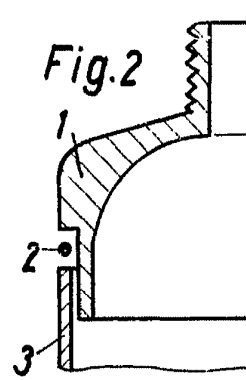
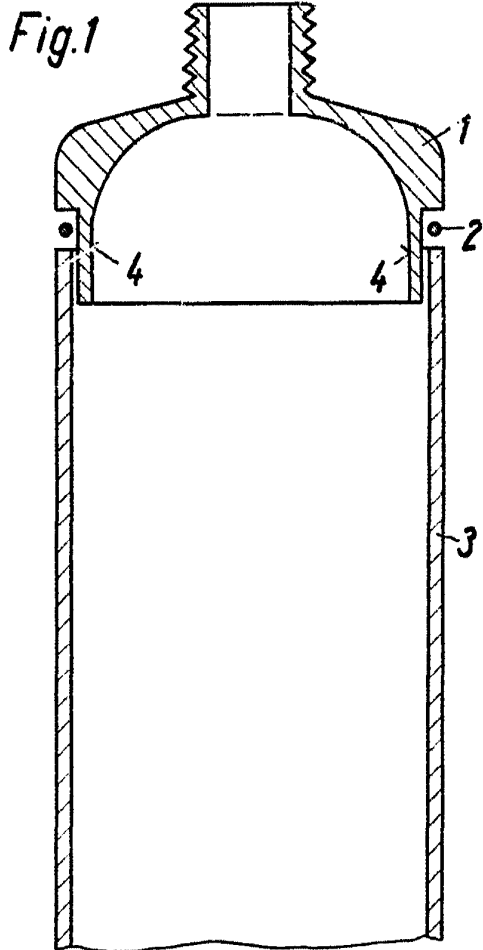
Madrid,

21 FEB. 1969

WERNER BAHLSEN.

J. GOMEZ CEBASO Y MODEY
a. p. Firmante

363926



FEB. 1963

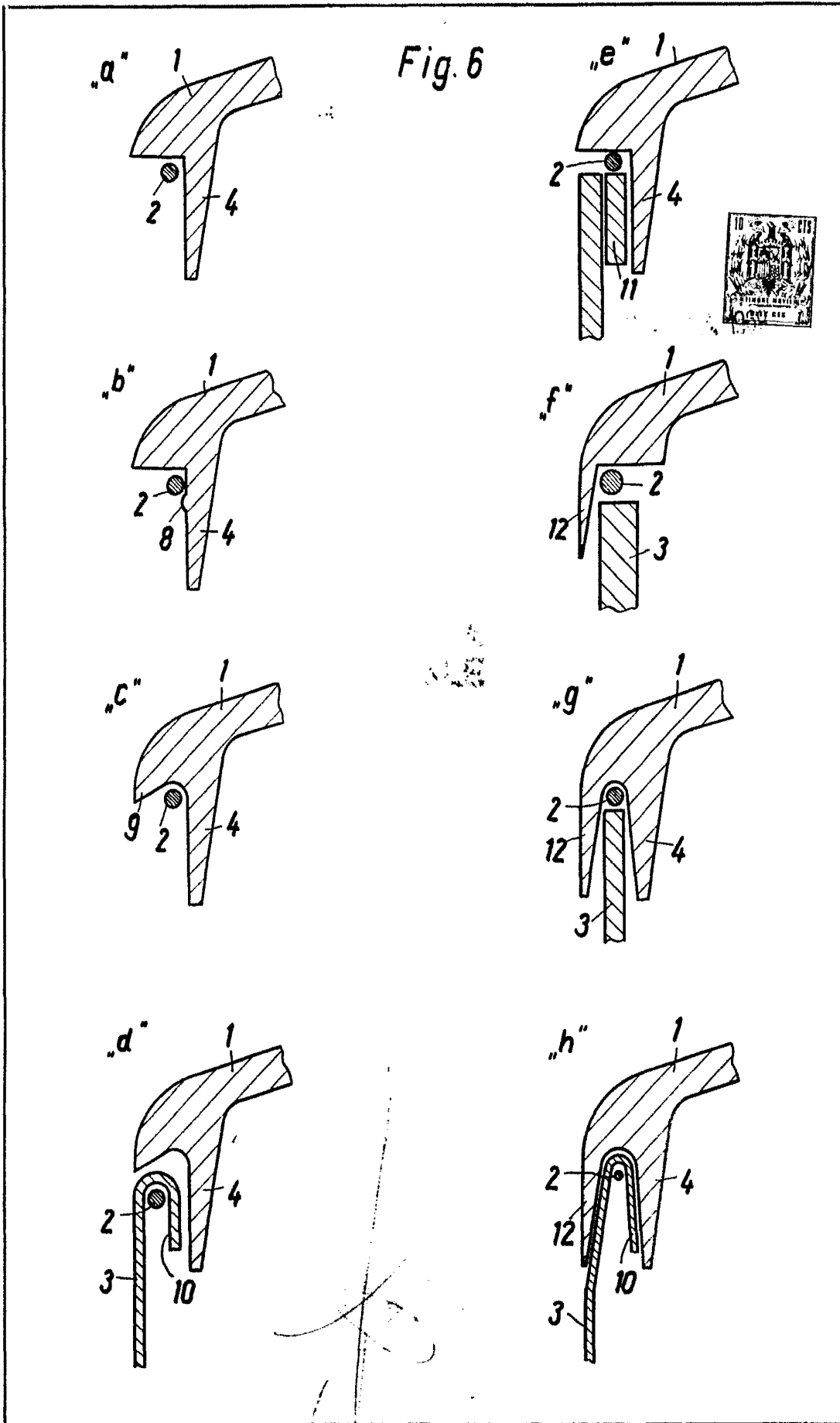
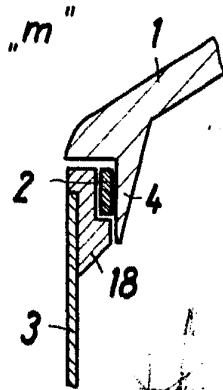
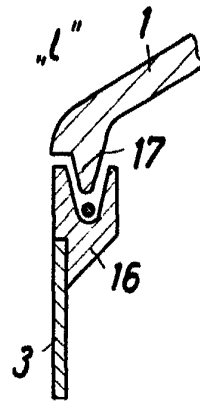
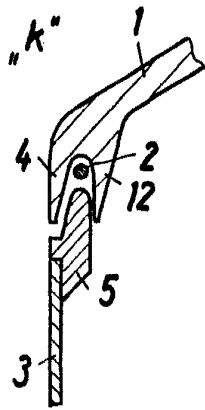
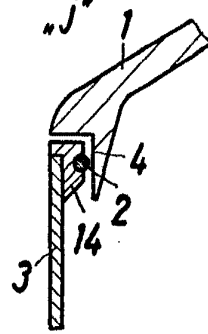
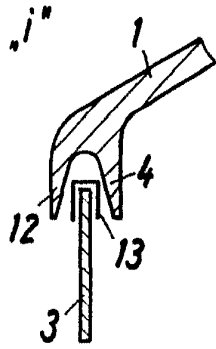




Fig. 7



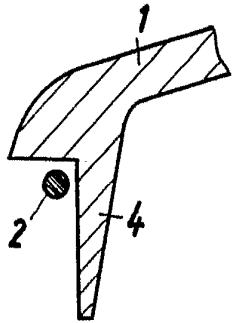
21 FEB. 1909

363926

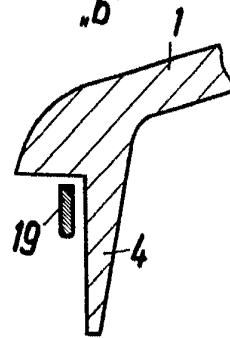


Fig. 8

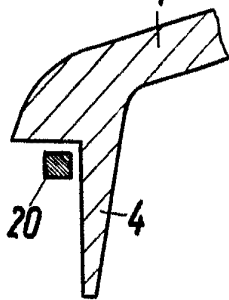
"a"



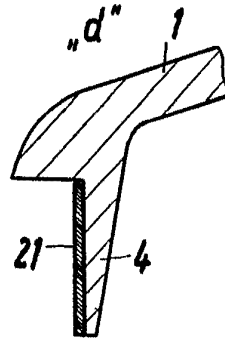
"b"



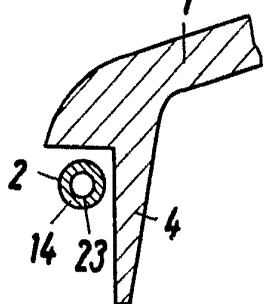
"c"



"d"



"e"



"f"

