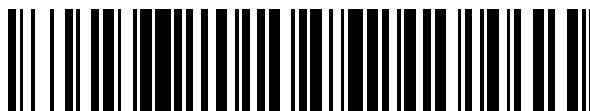


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 213**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

H01B 13/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2012** **E 12174391 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2680381**

54 Título: **Procedimiento para producir un perfil hueco abierto o cerrado, y en particular con varias cámaras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.11.2015

73 Titular/es:

VOESTALPINE KREMS GMBH (100.0%)
Schmidhüttenstrasse 5
3500 Krems, AT

72 Inventor/es:

PFLÜGL, HANS;
SEYR, ALFRED y
HAUSER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 552 213 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 para producir un perfil hueco abierto o cerrado, y en particular con varias cámaras

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento para producir una pieza constructiva estructural, en particular para un vehículo, en el que una chapa se conforma para obtener un perfil hueco abierto o cerrado, y en particular con varias cámaras, y se provee de al menos un cable eléctrico que es contenido en la pieza al menos por zonas.

Para proporcionar un perfil hueco para un cable es conocida la técnica de embeber éste en la cavidad de un perfil hueco ya perfilado. Existe el inconveniente de que para ejecutar este modo de proceder se requiere una mayor duración del procedimiento así como una considerable complejidad en la producción.

10 Se conocen muchos procedimientos diferentes a la hora de conformar un perfil hueco a partir de una chapa. Entre otros, se encuentran el perfilado por junta, en el que se fabrican perfiles huecos con varias cámaras. Casi siempre, en estos casos también está prevista al menos una de estas cámaras para alojar un cable.

El documento WO 2012/010907 revela un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Además de lo mencionado se conocen del estado de la técnica procedimientos para producir cables rodeados de acero (documento DE3527714C2). A este respecto se perfilan por rodadura dos chapas para formar en cada caso un perfil en U, se introduce un cable entre los dos perfiles en U acabados y a continuación se sueldan entre sí los dos perfiles en U para conformar el rodeado de acero. Si bien mediante la introducción del cable antes de la soldadura de los perfiles en U puede facilitarse proveerse la chapa con un cable, mediante un paso de conformación paralelo de dos chapas y su soldadura a continuación el procedimiento se hace sin embargo relativamente complejo
20 – en particular en cuanto a las aristas de empalme de los perfiles por rodadura a ajustar uno al otro, para hacer posible una soldadura a continuación. Por ello también aquí cabe esperar una mayor duración del procedimiento y una elevada complejidad en la producción.

Por ello el objeto de la invención consiste, partiendo de un estado de la técnica ilustrado al comienzo, en simplificar un procedimiento para producir un perfil hueco con un cable eléctrico previsto en su cavidad.

25 La presente invención resuelve el objeto impuesto por medio de que la chapa, durante su conformación o entre dos de sus pasos de conformación, se provea del cable y se una al cable, al menos por zonas, en arrastre de fuerza o en la forma de unión material, en donde la chapa se provea de un cable que presente una mayor longitud de cable respecto a la longitud total de la chapa.

30 Si se provee a la chapa con el cable durante su conformación o entre dos de sus pasos de conformación y se une al cable al menos por zonas en arrastre de fuerza o en la forma de unión material, puede prescindirse de forma ventajosa de una imbibición de un cable en el perfil hueco a posteriori y, por tanto, casi siempre complicada. La chapa conformada como máximo parcialmente puede seguir conformándose con precisión, junto con su cable adherido y de este modo también con un procedimiento seguro, hasta obtener su forma final, con lo que incluso en el caso de una conformación compleja pueden seguir garantizándose unas relaciones de procedimiento sencillas en cuanto a la manipulación del cable. A lo mencionado hay que añadir que con la ulterior conformación de la chapa
35 tampoco es necesario realizar un ajuste con relación a otras piezas perfiladas, mediante este modo fabricar una cavidad para guiar el cable, con lo que el procedimiento puede fabricar también unos perfiles huecos abiertos o cerrados complejos y reproducibles en alto grado. El cable fijado conforme a la invención a la chapa a conformar o a continuar conformándose, puede contribuir por tanto a una considerable simplificación en el procedimiento de manipulación. De este modo puede conseguirse producir un perfil hueco abierto o cerrado, de forma eficiente y económica, con un cable eléctrico en su cavidad. Pueden evitarse posibles cargas por tracción que se produzcan sobre el cable, por ejemplo durante su tendido, mediante el hecho de que la chapa se provea de un cable que presente una mayor longitud de cable respecto a la longitud total de la chapa. De este modo puede simplificarse también el alargamiento del perfil hueco. La longitud de cable adicional en el perfil hueco puede ofrecer la posibilidad
40 de un alargamiento en cualquier punto del perfil hueco – y permitir una conexión sencilla del cable alojado.

45 En general se menciona que la unión en arrastre de fuerza o en la forma de unión material debe impedir fundamentalmente que el cable se salga o resbale hacia fuera del perfil hueco, por sí solo, durante una manipulación del perfil hueco. Por ejemplo es concebible conseguir este efecto de la unión en arrastre de fuerza por medio de que el cable sea guiado de forma ceñida por la chapa perfilada previamente, para de este modo asegurar una fricción estática suficiente entre cable o cables y chapa. Además de lo mencionado se afirma que un cable eléctrico presenta al menos un conductor eléctrico, que puede estar envuelto por una envuelta aislante eléctricamente. Además de lo mencionado, los términos cable eléctrico y línea eléctrica se utilizan como sinónimos.

En general cabe citar que el procedimiento conforme a la invención puede revelarse útil en particular para la producción de un perfil hueco, que se utilice como pieza constructiva estructural, por ejemplo para un vehículo.

Una unión suficientemente fija entre chapa y cable puede establecerse de forma económica, si al menos se fija a la chapa una grapa que una en arrastre de fuerza el cable a la chapa.

5 Alternativa o adicionalmente a la grapa puede estar prevista entre cable y chapa, al menos por zonas, una capa adhesiva. Una capa adhesiva de este tipo puede ofrecer además la ventaja, de que pueden llevarse a cabo procedimientos de conformación complejos en la chapa, sin que por ello haya que preocuparse de que el cable se desprenda de la chapa. Por medio de lo mencionado puede descartarse prácticamente el riesgo de daños al cable, y a su vez puede lograrse una mayor capacidad de reproducibilidad del método.

10 Puede lograrse un procedimiento sencillo para la realización y el control de que la chapa se esté perfilando para obtener un perfil hueco. Esto puede realizarse mediante un perfilado por junta y/o rodadura o laminado. En particular puede caracterizarse el perfilado por rodadura para obtener un perfil hueco con un cable alojado que pueda producirse económicamente.

15 Puede conseguirse una manipulación simplificada en el momento de colocar el cable a la chapa si en un paso de la conformación se fabrica al menos un alojamiento de guiado que discurra a lo largo del lado longitudinal que esté provisto del cable. El alojamiento de guiado puede utilizarse precisamente tanto como ayuda a la inserción como para orientar con precisión el cable. En particular mediante este posicionamiento preciso del cable sobre la chapa pueden evitarse daños durante la conformación, que pueden producirse en particular durante la producción de perfiles huecos o moldes de perfiles huecos complejos. De este modo puede hacerse posible un procedimiento seguro y reproducible.

20 La conformación de la chapa puede utilizarse ventajosamente también al mismo tiempo para unir en arrastre de fuerza el cable a la chapa. Para esto sólo es necesario conformar la chapa de forma correspondiente con relación al cable, por ejemplo por medio de que la chapa haga contacto material con el cable y de este modo se conforme una mayor unión por fricción, con lo que el cable se sujeta de forma estable en el perfil hueco frente a una extracción indeseada.

25 Esta unión en arrastre de fuerza entre cable y chapa puede hacerse posible por medio de que se profile en la chapa un rebaje que sujete el cable en arrastre de fuerza. Un rebaje de este tipo puede producirse por ejemplo doblando un listón sobre la chapa. Así, de este modo, puede lograrse un procedimiento sencillo.

30 Alternativa o adicionalmente a lo mencionado la unión en arrastre de fuerza puede configurarse o mejorarse en cuanto a resistencia, si la chapa está aplastada puntualmente hacia el cable.

Si se guía un carro a lo largo de la chapa, con el que la chapa se conforma para unirse en arrastre de fuerza al cable, puede acelerarse el desarrollo del procedimiento y mejorarse en su precisión.

El procedimiento puede simplificarse todavía más por medio de que el carro guíe el cable hasta la chapa y de este modo provea a ésta con el mismo.

35 Si el cable se tiende al menos por zonas en forma de lazo, puede lograrse una longitud de reserva suficiente del cable tendido en el perfil hueco. En particular, por ejemplo, puede sobresalir esa conformación en lazo ventajosamente en la zona del alargamiento del perfil hueco y/o de la ramificación eléctrica sobre el perfil hueco para poder extraer el cable del perfil hueco.

40 Puede facilitarse la extracción del cable por medio de que, al tender en forma de lazo el cable, se debilite la unión en arrastre de fuerza o en la forma de unión material entre el cable y la chapa en esta zona para crear un punto teórico de ruptura. De este modo pueden ser ya suficientes unas fuerzas de tracción ligeras sobre el cable, para extraer éste del perfil hueco para su conexión eléctrica. Por medio de lo mencionado puede aumentarse notablemente la facilidad de manipulación de un perfil hueco.

45 Puede fabricarse un perfil hueco cerrado, de forma sencilla, si el perfil hueco se une en la forma de unión material por sus extremos perfilados longitudinales. Para esto son concebibles diferentes procedimientos de soldadura.

En el dibujo se ha representado el objeto de la invención, por ejemplo en base a varios ejemplos de realización. Aquí muestran

la fig. 1 dos pasos de procedimiento para producir un perfil hueco con un cable en su cavidad,

la fig. 2 una vista en detalle sobre el paso de procedimiento según la fig. 1, en el que la chapa está provista de un cable al mismo tiempo que una conformación de la chapa para obtener un perfil hueco,

la fig. 3 una vista en detalle sobre el paso de procedimiento, en el que la chapa se aplasta con el cable en una forma de realización alternativa,

5 la fig. 4 una tercera forma de realización del procedimiento,

la fig. 5 una cuarta forma de realización del procedimiento, en la que el cable se une en arrastre de fuerza a la chapa a través de unas grapas,

la fig. 6 una quinta forma de realización del procedimiento con una unión en la forma de unión material entre chapa y cable,

10 la fig. 7 una representación de un tendido del cable en forma de lazo,

la fig. 8 una sexta forma de realización del procedimiento con una unión en arrastre de fuerza entre chapa y cable.

Según la fig. 1 se ha representado en una vista frontal una chapa 1 ya conformada parcialmente, que se conforma finalmente con ayuda de un perfilado por rodadura 3 para obtener un perfil hueco 2. Para este procedimiento de flexión continuo unos rodillos 4, 5 se aplican a la chapa 1 parcialmente conformada para llevar la misma hasta la sección transversal final deseada, conforme al perfil hueco 2. El perfil hueco 2 presenta además un cable 6, que discurre en la cavidad 7 del perfil hueco o es alojado por el perfil hueco 2. Para evitar a continuación una imbibición a posteriori en el perfil hueco 2 acabado de un cable 6, la chapa 1 se provee del cable 6 ya antes de su conformación final – es decir entre dos pasos de conformación, la conformación parcial y la conformación final-, como puede reconocerse en la fig. 1. Sobre la chapa 1 ya se ha conformado, previamente en un paso de conformación, un alojamiento de guiado 8 que discurre a lo largo de su lado longitudinal, para poner a disposición del cable 6 una cámara 9 en la cavidad 7 del perfil final 2. Esta cámara 9 puede ser ventajosa en particular también durante la utilización ulterior del perfil hueco 2, para por medio de lo mencionado proteger el cable 6. La chapa 1 que todavía no se ha conformado finalmente puede proveerse a continuación del cable 6 de forma relativamente sencilla, ya que todavía no se han alcanzado sus dimensiones finales conforme al perfil hueco 2 a fabricar. Sin embargo, la invención revela en particular que por medio del cable 6, durante la conformación 3 ulterior o aquí durante la conformación final de la chapa 1, se une a la chapa 1 en arrastre de fuerza al menos por zonas, lo que en particular puede deducirse de la fig. 3.

En la fig. 2 se ha representado un carro 10 del que se tira a través de la chapa parcialmente conformada, que es guiado a lo largo de la chapa 1, que introduce el cable 6 en el alojamiento de guiado 8 y sigue perfilando por laminado el alojamiento de guiado 8 mediante sus rodillos 4 y 4' asociados. Esta conformación cierra el alojamiento de guiado 8 y crea de este modo un rebaje 11 que sujeta el cable 6 en arrastre de fuerza, rebaje 11 que puede deducirse por ejemplo del dibujo derecho de la fig. 1. Adicionalmente esta conformación ofrece también a la zona exterior e interior de la chapa la forma final deseada, como puede reconocerse en una comparación entre la chapa 1 y el perfil hueco cerrado 2 según la fig. 1. Para esto están asociados varios rodillos adicionales 5, 5' al carro 10.

35 Adicional o alternativamente al carro 10 representado según la fig. 2, según la fig. 3 se muestra que la chapa también puede conformarse con una herramienta de aplastamiento 13. Con ayuda de esta herramienta de aplastamiento 13 se aplasta precisamente la chapa 1 con el cable 6, como puede verse en los puntos de aplastamiento 14. Estos puntos de aplastamiento 14 son suficientes para obtener una unión en arrastre de fuerza entre la chapa 1 y el cable 6.

40 Según la fig. 4 se muestra una unión íntima en arrastre de fuerza, en la que de la chapa 1 se estampa una tira 22 con ayuda de una herramienta de corte 23. Esta tira 22 se curva sobre al cable 6 con ayuda de una herramienta de conformación 24, asociada a la herramienta de corte 23, en cooperación con un carro 26.

Según la fig. 5 se presenta una fijación en arrastre de fuerza del cable a la chapa 1 a través de unas grapas. Las grapas 15 están remachadas, acopladas sobre la chapa 1 o unidas de otra forma a la chapa 1.

45 También es concebible una unión en la forma de unión material entre la chapa 1 y el cable 6 para fijar el cable a la chapa 1, lo que se representa con detalle según la fig. 6. Sobre la chapa 1 se ha aplicado una tira adhesiva 16 que pega por las dos caras, que configura una capa de pegado 17 y de este modo fija el cable 6 a la chapa 1.

Según la fig. 7 se ha representado cómo puede proveerse la chapa 1 de un cable 6, que presente una longitud de cable mayor que la longitud de la chapa 1.

ES 2 552 213 T3

Para lo mencionado el cable 6 se tiende en forma de lazo, de tal manera que se conforman unos lazos de cable 18 en la cavidad 7 del perfil hueco 2. Precisamente en la zona de la arista del alargamiento 19 se logra que se pueda tirar suficientemente del cable 6 unido a la chapa 1 en arrastre de fuerza y/o en la forma de unión material pueda tirarse hacia fuera del perfil hueco 2, para poder conectar el cable eléctricamente.

5 La conformación en lazos del cable 18 se sujetan en el perfil hueco a través de unos pasadores 20, en donde los pasadores exteriores 20 presentan un punto teórico de ruptura. Por medio de lo mencionado puede asegurarse un debilitamiento de la unión en arrastre de fuerza o en la forma de unión material del cable 6 a la chapa 1, para facilitar una extracción del cable 6.

10 En la fig. 8 se ha representado un perfil hueco abierto 26 con varias cámaras 27, 28. Este perfil hueco 26 aloja tres cables 6 en su cámara 28. Para la unión en arrastre de fuerza entre el cable 6 y la chapa 1 se ha conformado en la chapa 1 un rebaje 11.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para producir una pieza constructiva estructural, en particular para un vehículo, en el que una chapa (1) se conforma para obtener un perfil hueco (2) abierto o cerrado, y en particular con varias cámaras, y se provee de al menos un cable eléctrico (6) que lo recoge al menos por zonas, caracterizado porque la chapa (1), durante su conformación o entre dos de sus pasos de conformación, se provee del cable (6) y se une a este cable (6) al menos por zonas en arrastre de fuerza o en la forma de unión material, en donde la chapa (1) se provee de un cable (6) que presenta una mayor longitud de cable respecto a la longitud de la chapa (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos se fija a la chapa (1) una grapa (15), que une en arrastre de fuerza el cable (6) a la chapa (1).
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque está prevista entre cable (6) y chapa (1), al menos por zonas, una capa adhesiva (17).
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque la chapa (1) se perfila para obtener un perfil hueco (2), en particular mediante perfilado por junta y/o rodadura o laminado
- 15 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en un paso de conformación se fabrica al menos un alojamiento de guiado (8) que discurre a lo largo del lado longitudinal de la chapa (1), que está provisto del cable (6).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la chapa (1) se conforma de tal modo con relación al cable (6), que se configura una unión en arrastre de fuerza entre el cable (6) y la chapa (1).
- 20 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque se perfila en la chapa (1) un rebaje (11) que sujeta el cable (6) en arrastre de fuerza.
8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la chapa (1) se aplasta puntualmente con el cable (6).
9. Procedimiento según la reivindicación 6 7 u 8, caracterizado porque se guía un carro a lo largo de la chapa (1), con el que la chapa (1) se conforma para unirse en arrastre de fuerza al cable (6).
- 25 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el carro guía al cable (6) hasta la chapa (1) y de este modo ésta se provea con el mismo.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el cable (6) se tiende al menos por zonas en forma de lazo, en particular en la zona de un alargamiento (19) del perfil hueco (2) y/o ramificación eléctrica sobre el perfil hueco (2).
- 30 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque, al tender en forma de lazo el cable (6), se debilita la unión en arrastre de fuerza o en la forma de unión material entre el cable (6) y la chapa (1) en esta zona para crear un punto teórico de ruptura (21).
13. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque durante el tendido en forma de lazo del cable (6), estas zonas de cable se fijan entre sí al menos parcialmente de forma desmontable.
- 35 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el perfil hueco (2) se conecta en la forma de unión material por sus extremos perfilados longitudinales, para fabricar un perfil hueco cerrado (2).

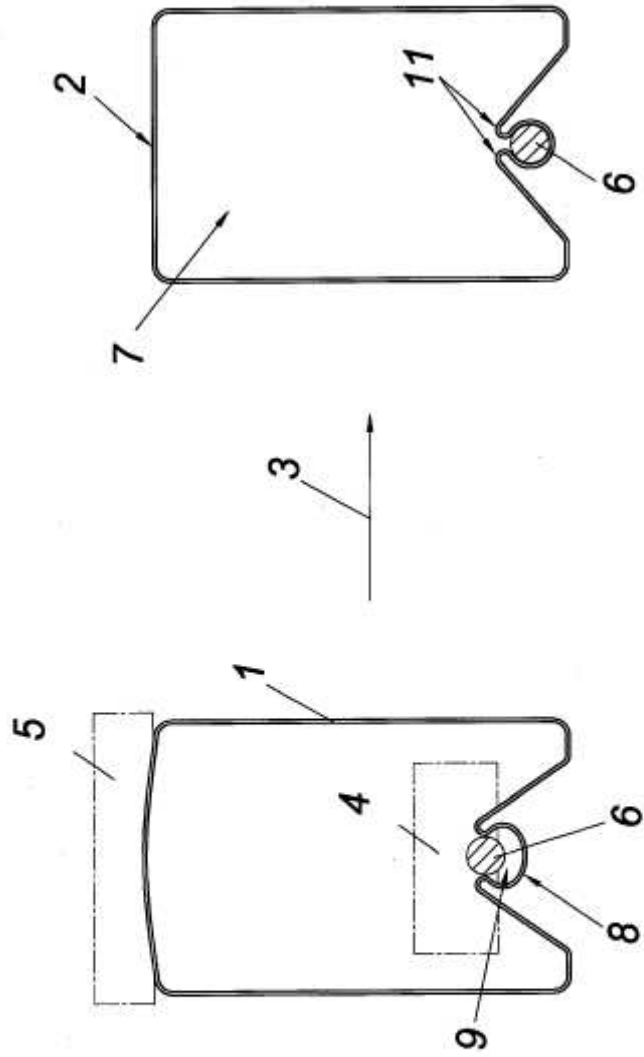
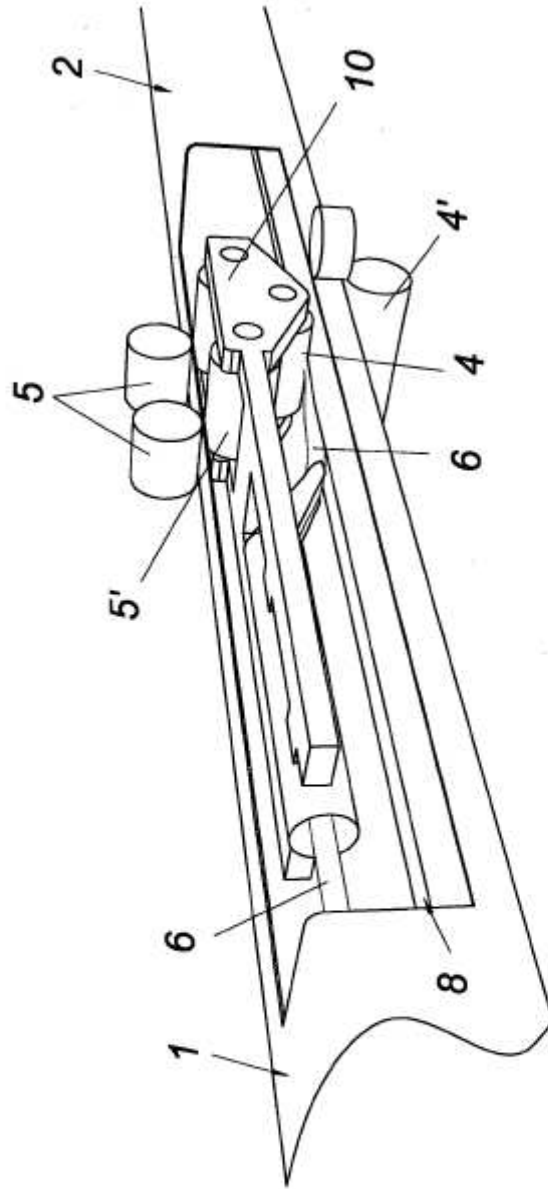


FIG.1

FIG.2



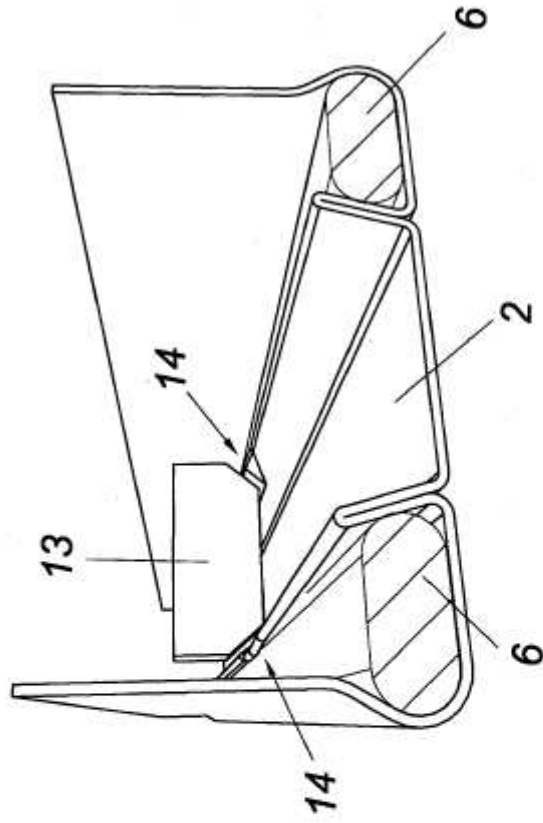
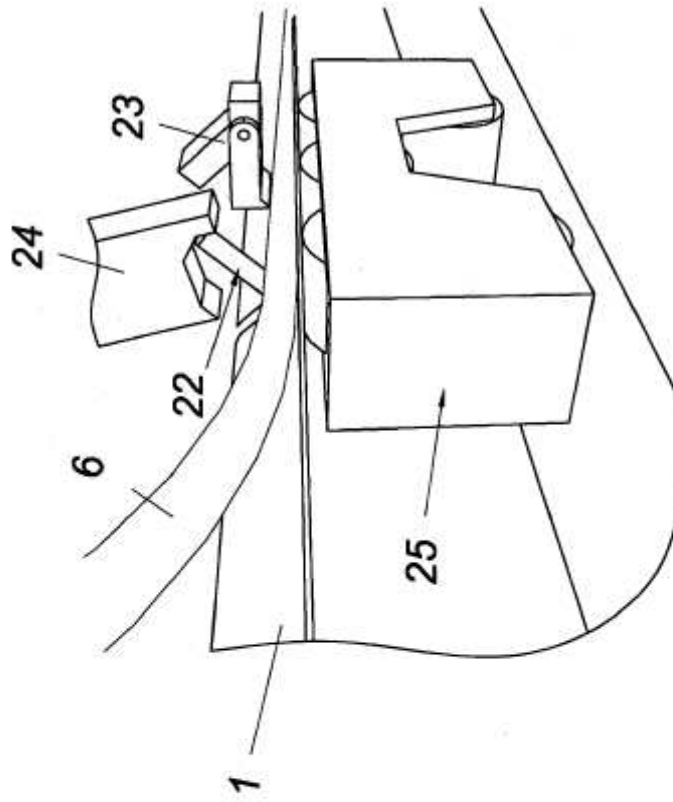


FIG.3

FIG.4



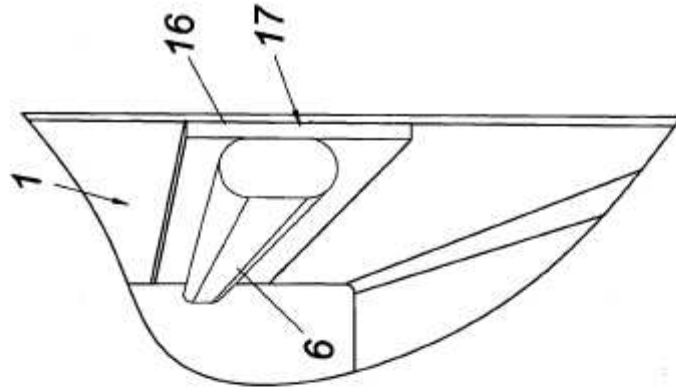


FIG. 6

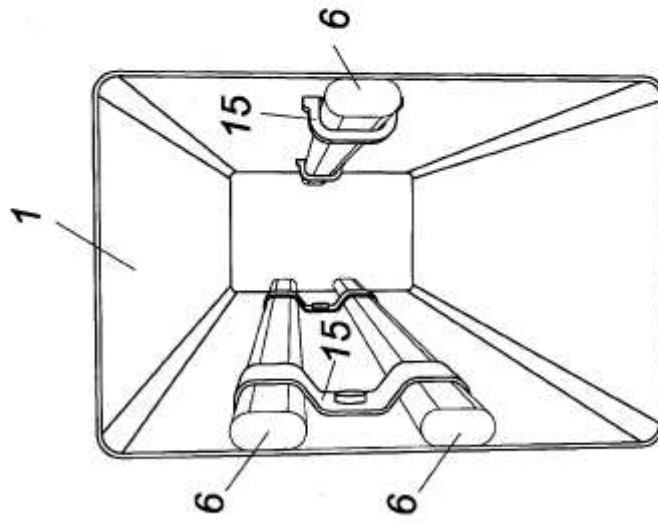
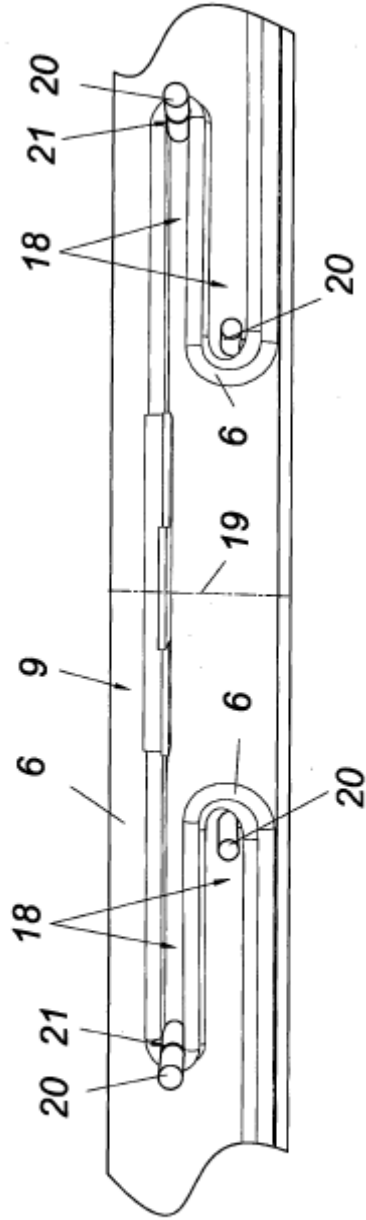


FIG. 5

FIG.7



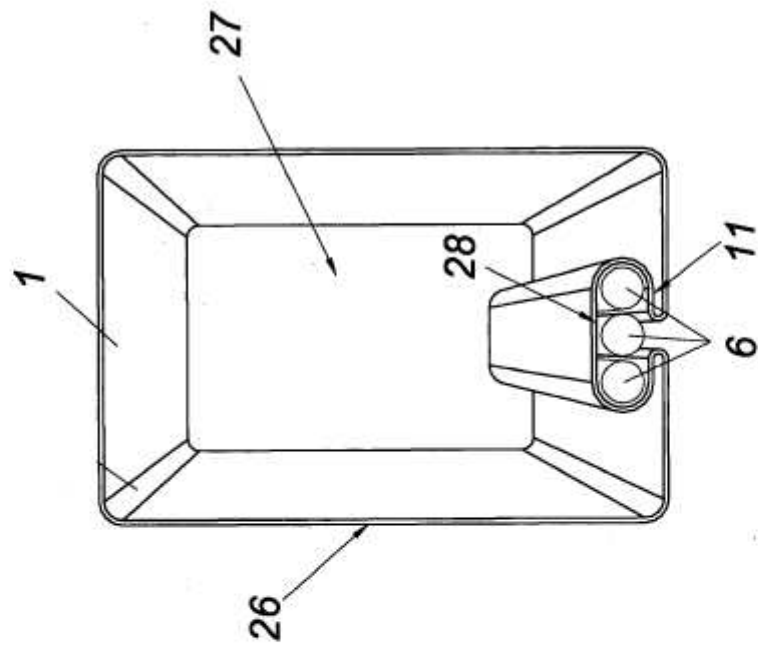


FIG.8