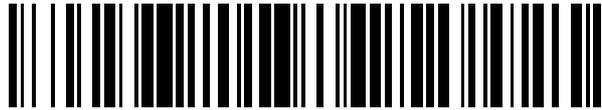


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 384**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2014 E 14186877 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 2884608**

54 Título: **Eclisa monobloque para carril de cables de enrejado de hilo metálico, provista de lengüetas de sujeción**

30 Prioridad:

11.12.2013 FR 1362441

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

18.02.2016

73 Titular/es:

NIEDAX FRANCE (100.0%)

186 avenue de la Ferme du Roy, Parc d'activite

Washington

62400 Bethune, FR

72 Inventor/es:

COLMONT, GAETAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 560 384 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).

DESCRIPCION

Eclisa monobloque para carril de cables de enrejado de hilo metálico, provista de lengüetas de sujeción

La invención se refiere al ámbito de los carriles de cables, y más precisamente al ensamblado de secciones de carriles de cables.

5 Un carril de cables es una estructura que permite soportar cables, tanto en una configuración vertical como horizontal, particularmente cables eléctricos, cables telefónicos, cables de fibras ópticas, cables de red informática. Los carriles de cables son generalmente realizados en metal, particularmente en acero inoxidable, pero pueden ser realizados en material plástico o compuesto.

10 En resumen existen dos familias de carriles de cables, a saber los carriles de cables de chapa doblada (eventualmente perforada), y los carriles de cables de enrejado de hilo de alambre.

15 Los carriles de cables de enrejado de hilo de alambre están formados por hilos longitudinales, llamados hilos de cadena, cruzados y soldados con hilos transversales, llamados hilos de trama. Los carriles de cables pueden experimentar un tratamiento ulterior, en función del entorno en el cual están destinados para ser colocados. Así, los carriles de cables metálicos puede experimentar una galvanización, ser plastificados o también revestidos con una capa de pintura o de resina (por ejemplo de resina epoxi).

Una técnica conocida para el ensamblado de dos secciones o tramos de carriles de cables sucesivos consiste en utilizar eclisas.

20 Se conoce por la solicitud internacional WO 2013/113953 una eclisa que se presenta en forma de una pieza monobloque de perfil general en U y que comprende un alma central y dos alas que se extienden a uno y otro lado del alma sustancialmente en ángulo recto a partir de ésta. Esta eclisa es perfilada, y presenta en sección una forma de doble canalón destinado para envolver hilos de trama de extremo de dos secciones de carril de cables a ensamblar. El posicionamiento y la sujeción de la eclisa en las secciones de carril de cables se realizan por medio de cortes realizados en rebordes en escuadra, que se acoplan con hilos de cadena de las secciones.

Esta eclisa presenta dos defectos principales.

25 En primer lugar, esta eclisa es de fabricación compleja debido a su sección en doble canalón que hace delicada las operaciones de doblado en las uniones entre el alma y las alas. Para evitar el agrietamiento del material en la unión durante el doblado, se puede elegir un acero con elevado límite elástico pero un material de este tipo es generalmente excluido debido a su coste, demasiado elevado.

30 En segundo lugar, esta eclisa exige tolerancias de fabricación estrictas para los enrejados de hilo de alambre. En efecto, un diámetro de hilo demasiado pequeño produce una holgura en el ensamblado, y la sujeción de las secciones por la eclisa es entonces insuficientemente rígida. Por el contrario, un diámetro de hilo demasiado grande impide el montaje de la eclisa cuyos canalones no pueden encajarse sobre los hilos.

Un primer objetivo es proponer una eclisa que pueda ser montada sin herramienta, y sin pieza suplementaria.

Un segundo objetivo es proponer una eclisa cuya fabricación sea sencilla.

35 Un tercer objetivo es proponer una eclisa que permita tolerancias de fabricación lo suficientemente flexibles para los enrejados de hilo de alambre.

Un cuarto objetivo es proponer una eclisa que asegure una sujeción lo suficientemente rígida de las secciones de enrejados de hilo de alambre.

40 A este respecto, se propone en primer lugar, una eclisa para el ensamblado de una primera sección y de una segunda sección de carril de cables de enrejado de hilo de alambre, presentándose esta eclisa en forma de una pieza monobloque con perfil general en U y comprendiendo:

- un alma central provista de una pared central plana que tiene una superficie interna y una superficie externa y dos rebordes transversales que se extienden a lo largo de la pared central a uno y otro lado de ésta, doblándose estos rebordes transversales de forma perpendicular al lado de la superficie externa de la pared central, estando el alma central provista de una lengüeta central que se extiende en saliente a partir de la pared central, por el lado de su superficie externa, siendo esta lengüeta central apta para acoplarse con una sección central de un hilo de trama de extremo de una sección de carril de cables,
 - dos alas que se extienden a uno y otro lado del alma sustancialmente en ángulo recto a partir de ésta, estando cada ala provista de una pared lateral plana con una superficie interna y una superficie externa, y dos rebordes laterales que se extienden a lo largo de la pared lateral por un lado y otro de ésta, estando
- 45
- 50

estos rebordes laterales doblados de forma perpendicular al lado de la superficie externa de la pared lateral, estando cada ala provista de una lengüeta lateral que se extiende en saliente a partir de la pared lateral, por el lado de su superficie externa, siendo esta lengüeta lateral apta para acoplarse con una sección lateral del hilo de trama de extremo.

- 5 Esta eclisa es sencilla de fabricar; el carácter plano de sus paredes permite su puesta en volumen por plegado sin dificultad particular. Las lengüetas proporcionan además una buena sujeción de los hilos de trama, permitiendo una tolerancia de fabricación de estos bastante amplia.

Diversas características suplementarias pueden estar previstas, solas o en combinación:

- 10 - el alma central está provista de una abertura central realizada en la pared central y con un borde lateral a partir del cual la lengüeta central sobresale;
- la abertura central presenta dos bordes laterales a partir de cada uno de los cuales una lengüeta central sobresale;
- 15 - cada ala está provista de una abertura lateral realizada en la pared lateral y con un borde longitudinal a partir del cual la lengüeta lateral sobresale;
- la abertura lateral presenta un borde longitudinal superior situado cerca de un extremo libre del ala, y un borde longitudinal inferior a partir del cual la lengüeta lateral sobresale;
- cada reborde transversal define dos muescas centrales, cada una apta para acoplarse con un hilo de cadena de fondo de una sección de carril de cables;
- 20 - cada reborde lateral define una muesca lateral apta para acoplarse con un hilo de cadena por el lado de una sección de carril de cables;
- cada reborde lateral presenta un canto que se extiende oblicuamente a partir de la muesca lateral hasta la proximidad de una unión entre el ala y el alma;
- los rebordes transversales y los rebordes laterales se conectan de forma continua en una unión entre el ala y el alma.

- 25 Se propone, en segundo lugar, un carril de cables que comprende al menos un par de secciones de enrejados de hilo de alambre, ensambladas por medio de una eclisa tal como se ha presentado más arriba.

Otros objetos y ventajas de la invención aparecerán a la luz de la descripción de un modo de realización, realizada a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 30 - la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un carril de cables que comprende dos secciones de enrejados de hilo de alambre ensambladas por medio de una eclisa;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de la eclisa, con dos círculos de detalle centrados en las partes destacables de la eclisa;
- la figura 3 es una vista en sección transversal parcial de la eclisa, con tres círculos de detalle centrados en partes destacables de la eclisa;
- 35 - las figuras 4, 5 y 6 son vistas en sección según los planos de sección IV-IV, V-V y VI-VI de la figura 3;
- la figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra el ensamblado del carril de cables;
- las figuras 8 y 9 son vistas de detalle laterales que ilustran el montaje de la eclisa;
- la figura 10 es una vista de detalle lateral que muestra la eclisa montada en una sección de carril de cables;
- 40 - la figura 11 es una vista de detalle en perspectiva, en sección transversal, que muestra la eclisa montada en una sección de carril de cables, con círculos de detalle centrados en partes destacables de la eclisa;
- la figura 12 es una vista en perspectiva por debajo que muestra el carril de cables de la figura 1, en el cual las dos secciones se ensamblan por medio de la eclisa.

- 45 En la figura 1 se ha representado un carril 1 de cables que comprende al menos un par de secciones 2 de enrejado de hilo de alambre, ensambladas por medio de una eclisa 3 suplementada. Cada sección 2 está formada por soldadura de hilos 4 de cadena, que definen una dirección longitudinal, y de hilos 5 de trama, que se extienden perpendicularmente respecto a los hilos 4 de cadena y definen una dirección transversal. Cada hilo 5 de trama presenta una sección 6 central y dos secciones 7 laterales dobladas en ángulo recto con relación a la sección 6 central, a uno y otro lado de ésta. Por cada tramo 2, las secciones 6 centrales de hilos 5 de trama definen juntos un fondo 8, y las secciones 7 laterales definen los lados 9.

- 50 En el ejemplo ilustrado, los hilos 4 de cadena se encuentran en número de siete y comprenden:

- un hilo 4A central de fondo, que se extiende sustancialmente por el centro del fondo 8,
- dos hilos 4B laterales de fondo, que se extienden por el fondo 8 a uno y otro lado del hilo 4A de cadena central,
- dos hilos 4C de borde, que definen bordes superiores de los lados,
- 55 - dos hilos 4D de lado, que se extienden por los lados 9 bajo los hilos 4C de borde.

ES 2 560 384 T3

Los hilos 4 de cadena están todos a nivel de un ángulo recto de un hilo 5E de trama de extremo, que define un extremo longitudinal de cada sección 2. De igual modo, las secciones 7 laterales están a nivel de un ángulo recto de los hilos 4C de borde.

5 El diámetro de los hilos 4, 5 es conforme a las normas en vigor. Según un modo particular de realización, este diámetro es de 4 mm, con una tolerancia de fabricación de $\pm 0,2$ mm.

La eclisa 3 es bien visible en la figura 2. La eclisa 3 se presenta en forma de una pieza monobloque de perfil general en U. La eclisa 3 se realiza de preferencia en metal (por ejemplo en acero). La misma comprende un alma 10 central y dos alas 11 que se extienden lateralmente a uno y otro lado del alma 10, sustancialmente en ángulo recto a partir de ésta.

10 El alma 10 comprende una pared 12 central plana que, cuando se monta la eclisa 3, se extiende transversalmente, paralelamente al fondo 8 de una sección 2. La pared 12 central presenta una superficie 13 externa que, cuando se monta la eclisa 3, se extiende frente al fondo 8, y una superficie 14 interna opuesta. El alma 10 comprende además dos rebordes 15 transversales que se extienden a lo largo de la pared 12 central por uno y otro lado de ésta. Estos rebordes 15 transversales se doblan de forma perpendicular por el lado de la superficie 13 externa de la pared 12 central.

15 Cada ala 11 comprende una pared 16 lateral plana que tiene una superficie 17 interna vuelta hacia el interior de la eclisa 3 (y que se extiende en la prolongación de la superficie 14 interna de la pared 12 central) y una superficie 18 externa opuesta (que se extiende en la prolongación de la superficie 13 externa de la pared 12 central), y dos rebordes 19 laterales que se extienden a lo largo de la pared 16 lateral a uno y otro lado de ésta. Como se puede apreciar en la figura 2, estos rebordes 19 laterales se doblan de forma perpendicular con relación a la pared 16 lateral, por el lado de la superficie 18 externa de ésta.

20 Como bien se puede apreciar en la figura 3, los rebordes 15 transversales y los rebordes 19 laterales se unen de forma continua con una unión 20 entre el ala 11 y el alma 10. Como lo ilustran las figuras 4, 5 y 6, la eclisa 3 presenta en cualquier punto una sección longitudinal en U, comprendida la unión 20 entre el alma 10 y las alas 11 (figura 5). Se produce consecuentemente una excelente rigidez de la eclisa 3, y en particular un buen comportamiento de las alas 11 en flexión con relación al alma 10, gracias a la rigidez de la unión 20.

25 El alma 10 está provista de al menos una lengüeta 21 central que se extiende en saliente a partir de la pared 12 central, por el lado de su superficie 13 externa, siendo esta lengüeta 21 central apta para acoplarse con la sección 6 central del hilo 5E de trama de extremo de una sección 2. Más precisamente, y como se ha ilustrado en las figuras 2, 3, 11 y 12, el alma 10 está provista de un par de lengüetas 21 centrales simétricas con relación a un plano longitudinal de simetría general de la eclisa 3.

30 Según un modo preferido de realización que permite una fabricación cómoda de la eclisa 3, el alma 10 está provista de una abertura 22 central realizada en la pared 12 central, sustancialmente en el centro de ésta. Esta abertura 22 central está delimitada lateralmente por dos bordes 23 laterales, a partir de cada uno de los cuales sobresale una lengüeta 21 central. Como se puede apreciar en el círculo de detalle a la derecha de la figura 3, cada lengüeta 21 central está inclinada con relación a la pared 12 central, por ejemplo con un ángulo de 45° aproximadamente.

35 La (o cada) lengüeta 21 central está delimitada longitudinalmente por un par de cantos 24 que se extienden frente a los rebordes 15 transversales, a una distancia de estos igual o ligeramente superior (a algunas décimas de mm aproximadamente) al diámetro de los hilos 5E de trama de extremo (o sea aproximadamente 4 mm en el ejemplo mencionado anteriormente).

40 De igual modo, cada ala 11 está provista de una lengüeta 25 lateral que se extiende en saliente a partir de la pared 16 lateral, por el lado de su superficie 18 externa, siendo esta lengüeta 25 lateral apta para acoplarse con la sección 7 lateral del hilo 5E de trama de extremo.

45 Según un modo preferido de realización particular visible en los círculos de detalle en alto en las figuras 2 y 3, cada ala 11 está provista de una abertura 26 lateral realizada en la pared 16 lateral, en la proximidad de un extremo 27 libre del ala 11. La lengüeta 25 lateral sobresale a partir de un borde longitudinal de esta abertura 26. Más precisamente, en el ejemplo ilustrado, la abertura 26 lateral presenta un borde 28 longitudinal superior, situado en la proximidad del extremo 27 libre del ala 11, y un borde 29 longitudinal inferior, a partir del cual sobresale la lengüeta 25 lateral.

50 Cada lengüeta 25 lateral está delimitada longitudinalmente por un par de cantos 30 que se extienden frente a los rebordes 19 laterales, a una distancia de estos ligeramente superior al diámetro de los hilos 5E de trama de extremo (o sea aproximadamente 4 mm en el ejemplo mencionado anteriormente).

Por otro lado, como se puede apreciar en las figuras, y más particularmente en las figuras 2, 3, 8, 9 y 10, cada reborde 15 transversal define dos muescas 31 centrales, cada una apta para acoplarse con un hilo 4B lateral de fondo de una sección 2.

5 De igual modo, como se puede apreciar en estas mismas figuras, cada reborde 19 lateral define de preferencia una muesca 32 lateral apta para acoplarse con un hilo 4C de borde de la sección 2. Según un modo particular de realización, la altura de cada ala 11 corresponde sustancialmente a la altura de los lados 9 de la sección 2, y la muesca 32 lateral está realizada en el reborde 19 lateral en la proximidad del extremo 27 libre del ala 11.

10 Según un ejemplo de realización ilustrado en las figuras (y en particular en las figuras 8 y 9), cada reborde 19 lateral presenta un canto 33 que se extiende oblicuamente a partir de la muesca 32 lateral hasta la proximidad de la unión 20 entre el ala 11 y el alma 10. Este canto 33 forma un carril de leva que, cuando la eclisa 3 se encaja en una sección 2 (en el sentido de la flecha de la figura 8), provoca la separación (por flexión) de los lados 9 de la sección 2 por deslizamiento del canto 33 sobre el hilo 4C de borde (como se ilustra en la figura 9 en la cual se ha representado con línea de trazo continuo el lado 9 de la sección 2 así flexionada, y en línea de trazo interrumpido el lado 9 de la sección 2 en su posición inicial no flexionada; la flecha curva señala la flexión del lado 9) antes que el hilo 4C de borde se engatille en la muesca 32 lateral (figura 10), lo cual provoca el retorno del lado 9 de la sección 2 a su posición inicial no flexionada.

20 Para ensamblar dos secciones 2 de carril de cables, varias técnicas son posibles. Una primera técnica, ilustrada en la figura 7, consiste en premontar primeramente la eclisa 3 en una de las secciones 2 encajándola en el extremo de ésta (como lo indica la flecha en la figura 7), luego en aportar otra sección 2 encajando en ésta la eclisa 3 ya premontada. Una segunda técnica consiste en apuntar primeramente las secciones 2 haciendo coincidir sus extremos, luego en montar la eclisa 2 conjuntamente a horcajadas sobre los extremos de unión de las secciones 2 así apuntadas.

La fijación de la eclisa 3 se realiza:

- 25
- primeramente, por engatillado del hilo 4C de borde en la muesca 32 lateral correspondiente y encajamiento de los hilos 4B de cadena laterales en las muescas 31 centrales correspondientes (figura 10),
 - en segundo lugar, por encajamiento del hilo 5E de trama de extremo entre el reborde 15 transversal y los rebordes 19 laterales por una parte, y los cantos 24, 30 de las lengüetas 21, 25 enfrentados por otra parte (figura 11).

30 La anchura (medida longitudinalmente) de las lengüetas 21, 25 define la separación entre los extremos apuntados de las secciones 2. Cuando la misma se realiza en un material metálico, la eclisa 3 asegura la continuidad eléctrica entre las secciones 2, sin recurrir a piezas específicas.

La eclisa 3 que acaba de describirse presenta varias ventajas.

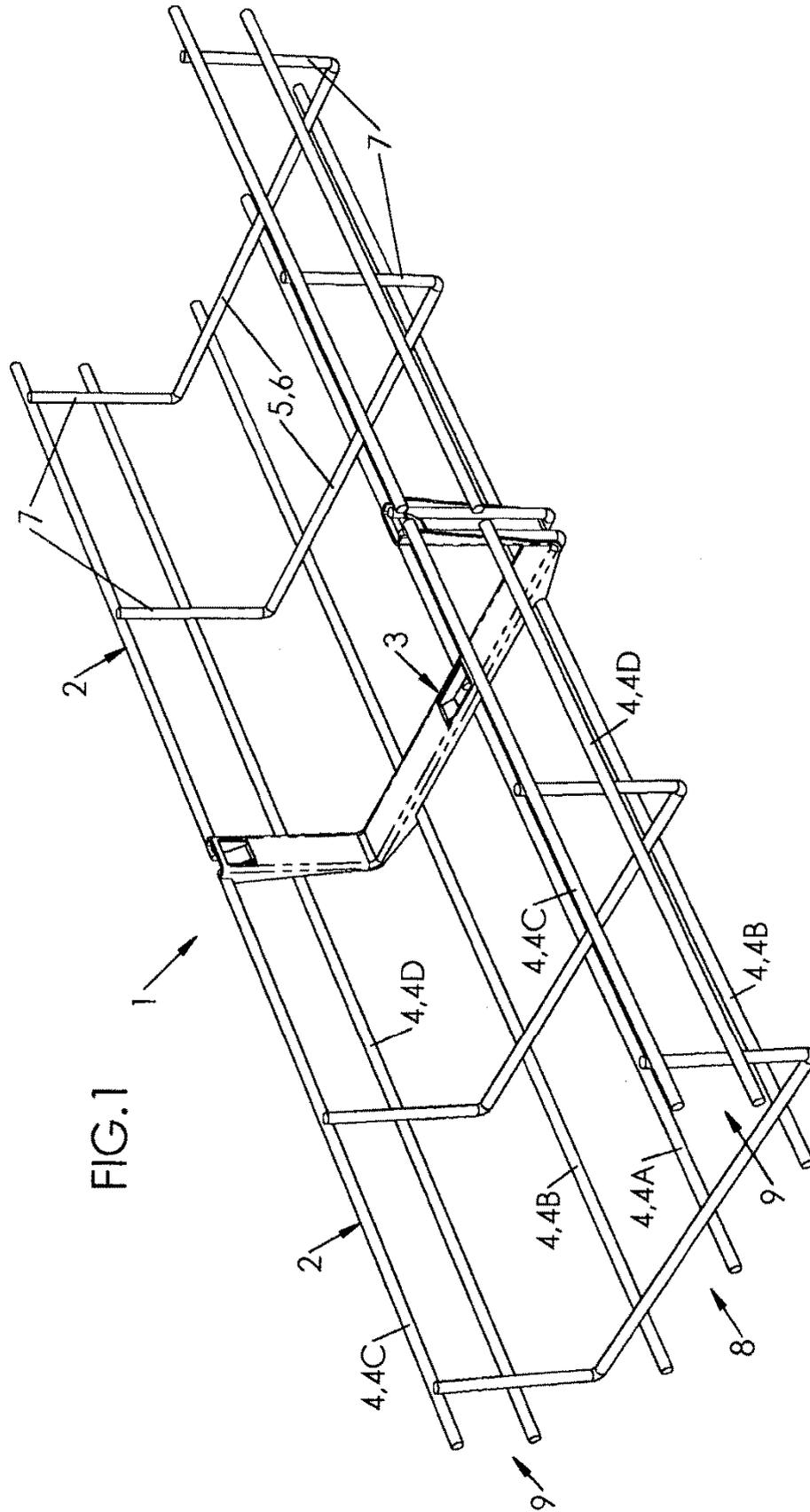
En primer lugar, esta eclisa 3 puede ser montada directamente, con la mano, sin herramienta, y sin pieza suplementaria destinada a asegurar la sujeción de la eclisa 3 y/o la continuidad eléctrica del carril 1 de cables.

35 En segundo lugar, esta eclisa 3 es de fabricación relativamente sencilla. La misma puede particularmente ser fabricada por perfilado y luego por troquelado o embutición. La planeidad de las paredes 12, 16 permite un engrosamiento de la eclisa 3 relativamente cómodo.

40 En tercer lugar, esta eclisa 3 permite tolerancias de fabricación bastante flexibles para los enrejados de hilo de alambre. Llegado el caso, basta con realizar pequeños ajustes en las máquinas de troquelado para modificar la distancia entre los cantos 24, 30 de las lengüetas 21, 25 y los rebordes 15, 19 para permitir bien sea una sujeción más rígida sobre los hilos 5E de trama de extremo, o por el contrario una sujeción relativamente más floja.

REIVINDICACIONES

1. Eclisa (3) para el ensamblado de una primera sección (2) y de una segunda sección (2) de carril de cables de enrejado de hilo de alambre, presentándose esta eclisa (3) en forma de una pieza monobloque con perfil general en U y que comprende:
- 5 - un alma (10) central provista de una pared (12) central con una superficie (14) interna y una superficie (13) externa, y dos rebordes (15) transversales que se extienden a lo largo de la pared (12) central a uno y otro lado de esta, estando estos rebordes (15) transversales doblados de forma perpendicular al lado de la superficie (13) externa de la pared (12) central,
- 10 - dos alas (11) que se extienden a uno y otro lado del alma (10) sustancialmente en ángulo recto a partir de ésta, estando cada ala (11) provista de una pared (16) lateral que tiene una superficie (17) interna y una superficie (18) externa, y dos rebordes (19) laterales que se extienden a lo largo de la pared (16) lateral a uno y otro lado de ésta, estando estos rebordes (19) laterales doblados de forma perpendicular al lado de la superficie (18) externa de la pared (16) lateral, estando esta eclisa (3) **caracterizada por que:**
- la pared (12) central y las paredes (16) laterales son planas;
- 15 - el alma (10) central está provista de una lengüeta (21) central que se extiende en saliente a partir de la pared (12) central, por el lado de su superficie (13) externa, siendo esta lengüeta (21) central apta para acoplarse con una sección (6) central de un hilo de alambre (5E) de trama de extremo de una sección (2) de carril de cables;
- cada ala (11) está provista de una lengüeta (25) lateral que se extiende en saliente a partir de la pared (16) lateral, por el lado de su superficie (18) externa, siendo esta lengüeta (25) lateral apta para acoplarse con una sección (7) lateral del hilo de alambre (5E) de trama de extremo.
- 20
2. Eclisa (3) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el alma (10) central está provista de una abertura (22) central realizada en la pared (12) central y que tiene un borde (23) lateral a partir del cual sobresale la lengüeta (21) central.
- 25
3. Eclisa (3) según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la abertura (22) central presenta dos bordes (23) laterales a partir de cada uno de los cuales sobresale una lengüeta (21) central.
4. Eclisa (3) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** cada ala (11) está provista de una abertura (25) lateral realizada en la pared (16) lateral y que tiene un borde (29) longitudinal a partir del cual sobresale la lengüeta (25) lateral.
- 30
5. Eclisa (3) según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la abertura (25) lateral presenta un borde (28) longitudinal superior situado en la proximidad de un extremo (27) libre del ala (11), y un borde (29) longitudinal inferior a partir del cual sobresale la lengüeta (25) lateral.
6. Eclisa (3) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** cada reborde (15) transversal define dos muescas (31) centrales, cada una apta para acoplarse con un hilo de alambre (4B) de cadena de fondo de una sección (2) de carril de cables.
- 35
7. Eclisa (3) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** cada reborde (19) lateral define una muesca (32) lateral apta para acoplarse con un hilo de alambre (4D) de cadena por el lado de una sección (2) de carril de cables.
- 40
8. Eclisa (3) según la reivindicación 7, **caracterizada por que** cada reborde (19) lateral presenta un canto (33) que se extiende oblicuamente a partir de la muesca (32) lateral hasta cerca de una unión (20) entre el ala (11) y el alma (10).
9. Eclisa (3) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los rebordes (15) transversales y los rebordes (19) laterales se unen de forma continua en una unión (20) entre el ala (11) y el alma (10).
10. Carril (1) de cables que comprende al menos un par de secciones (2) de enrejado de hilo de alambre, ensambladas por medio de una eclisa (3) según una de las reivindicaciones anteriores.



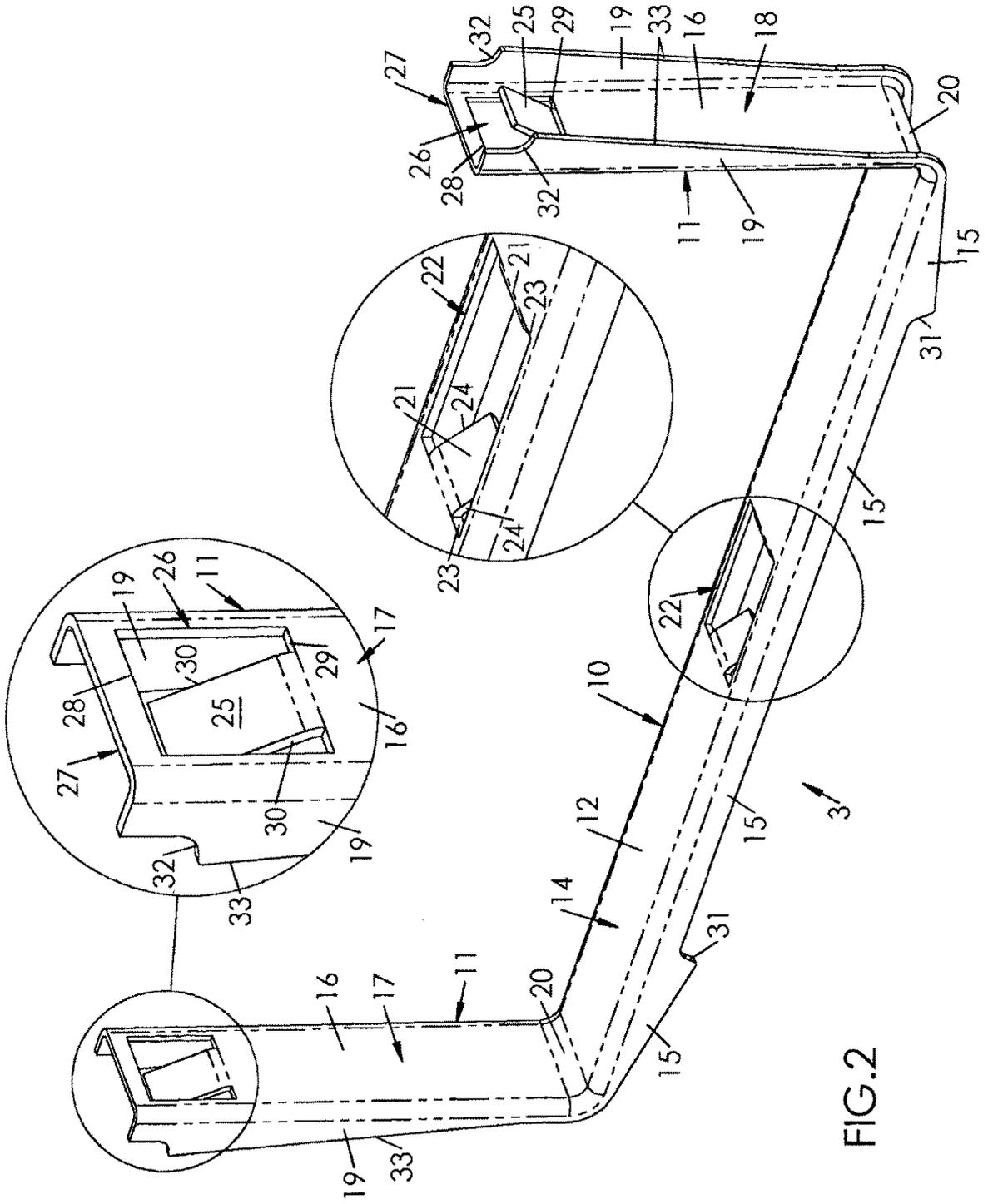
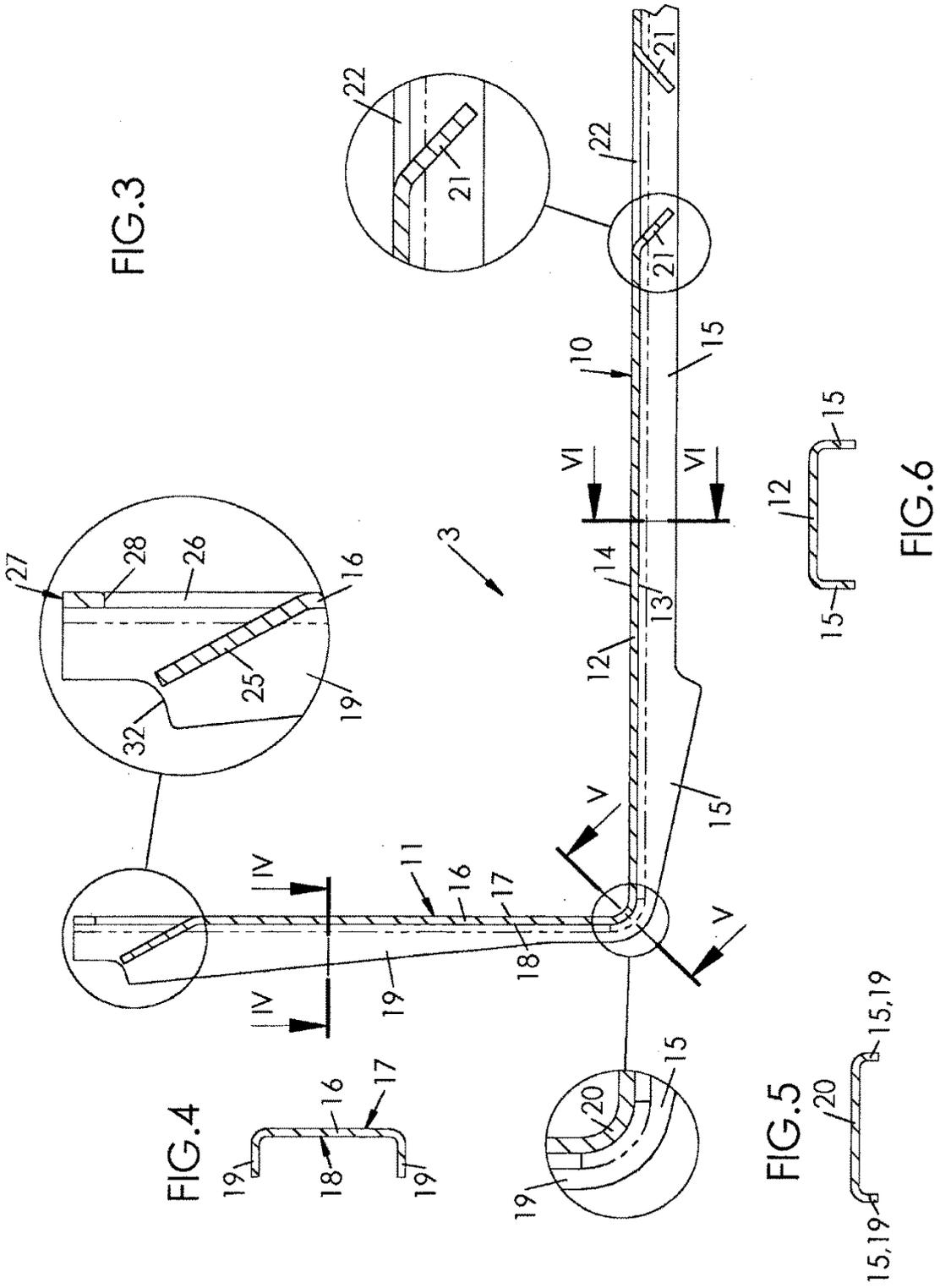


FIG. 2



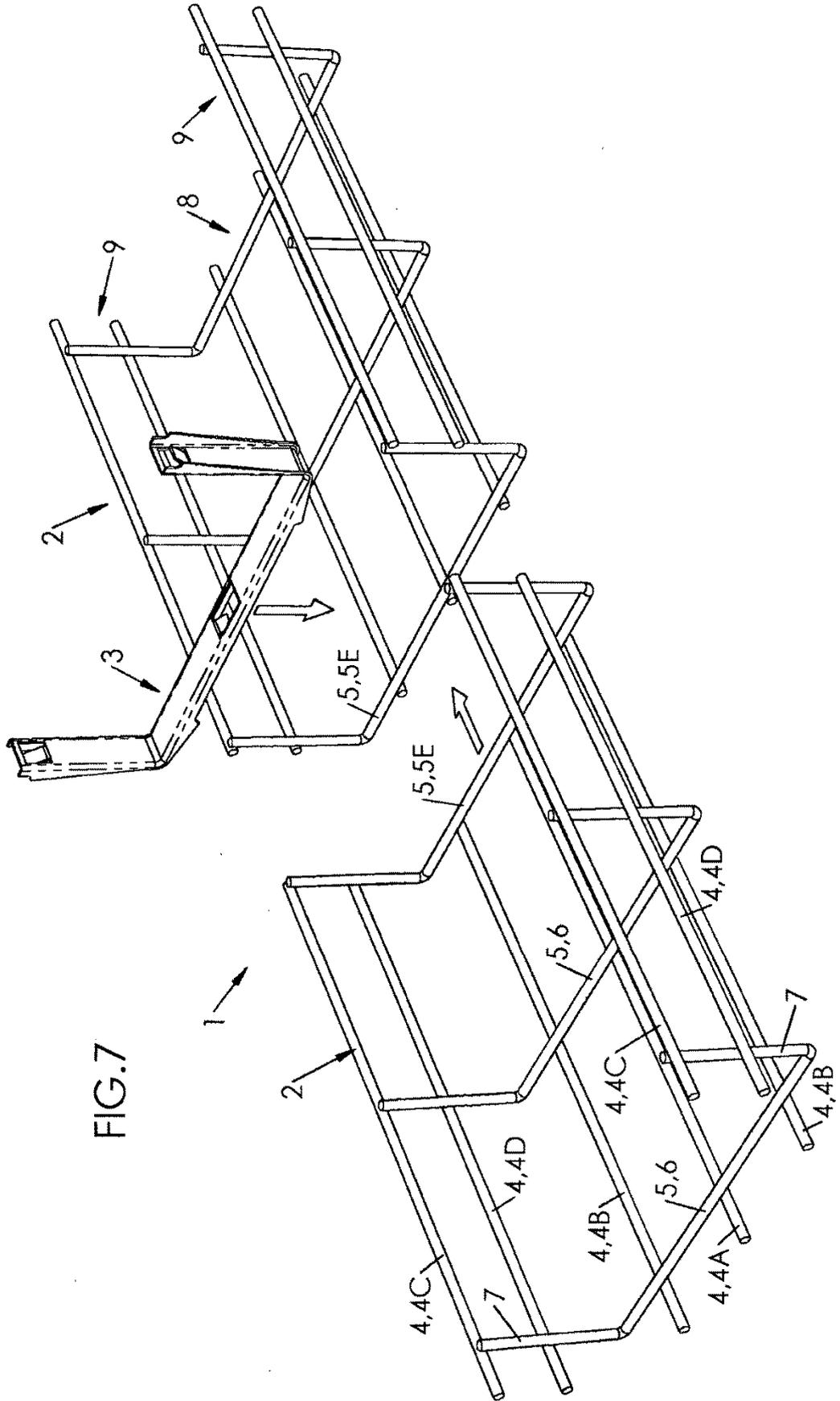
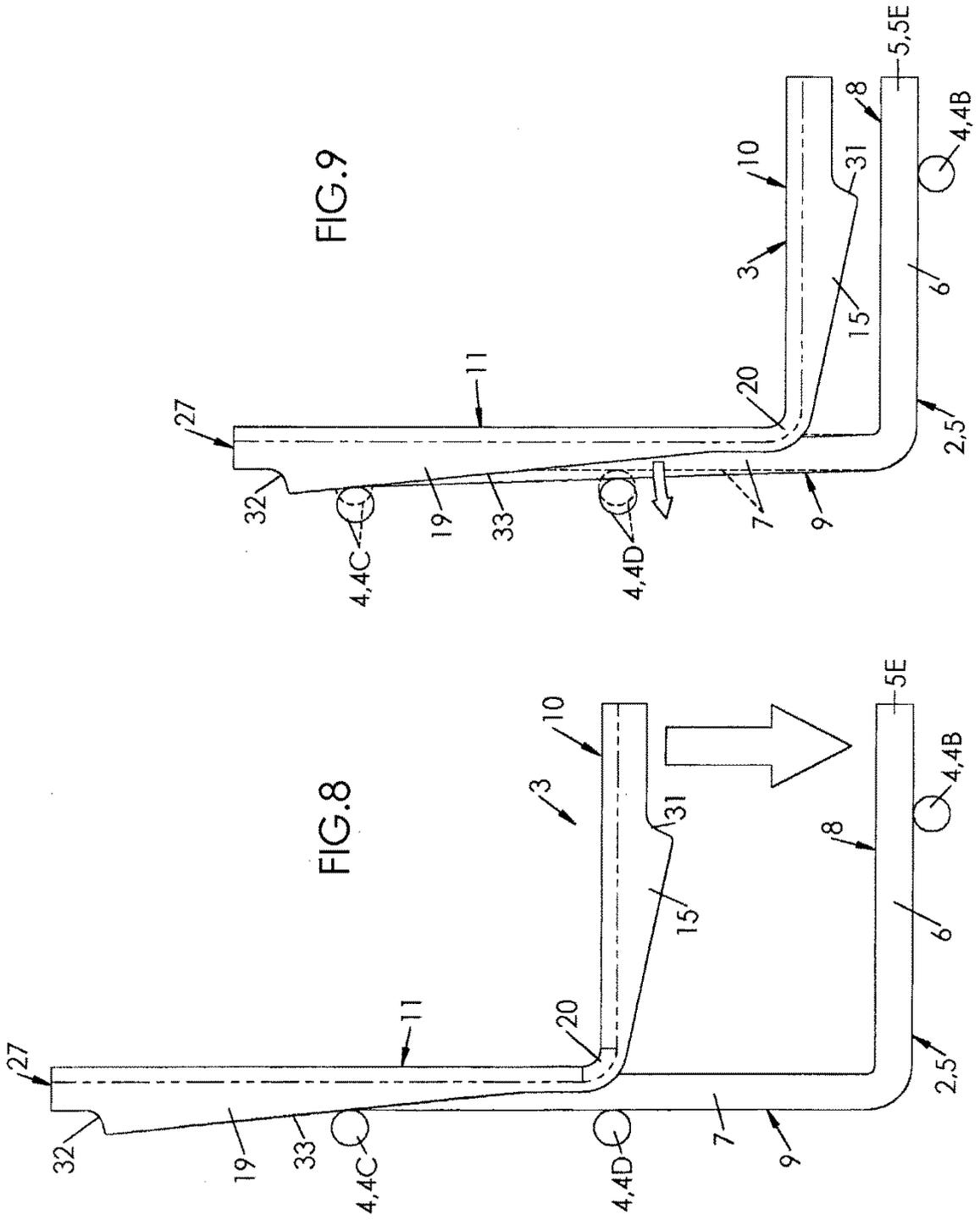
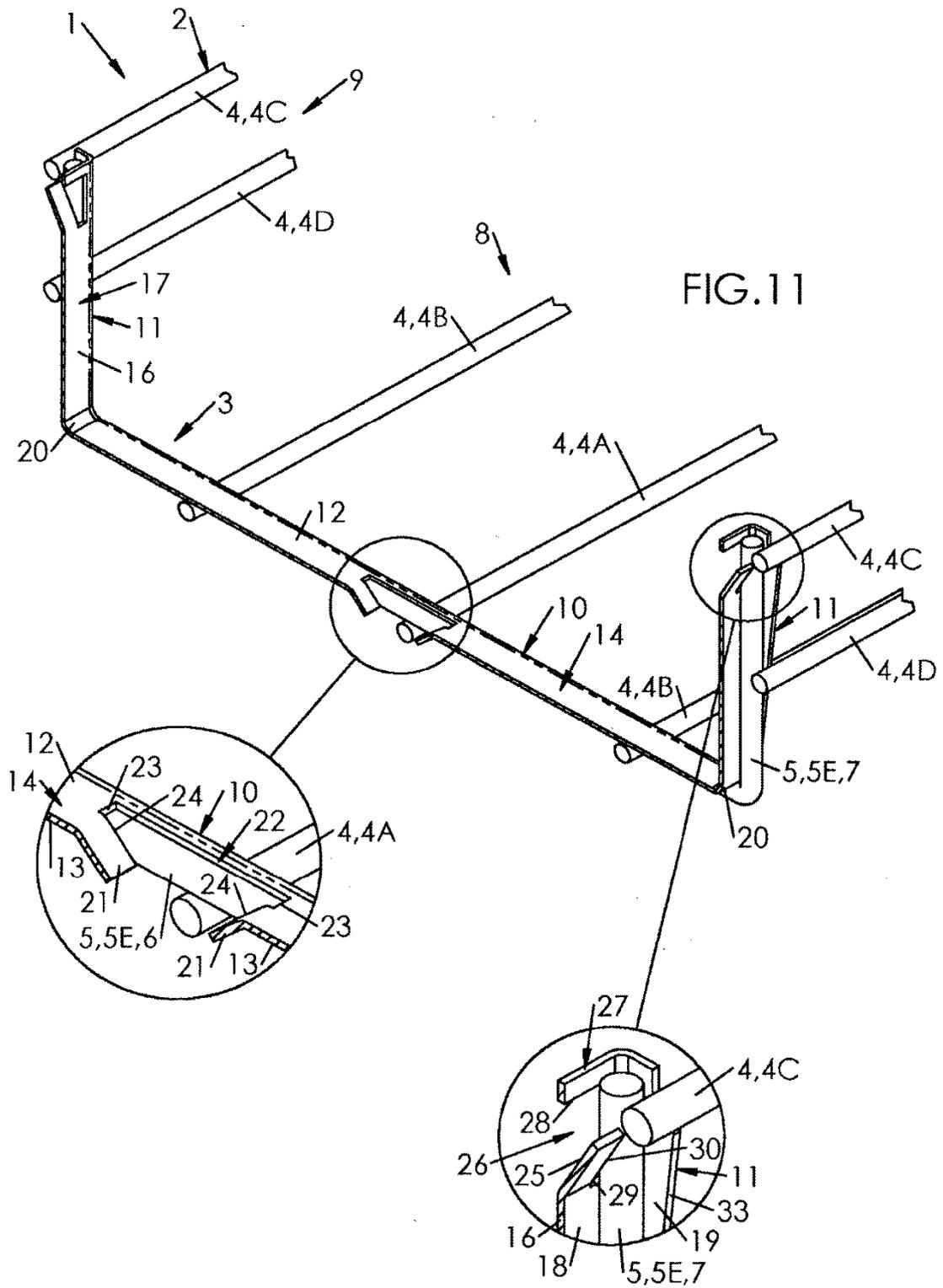


FIG. 7





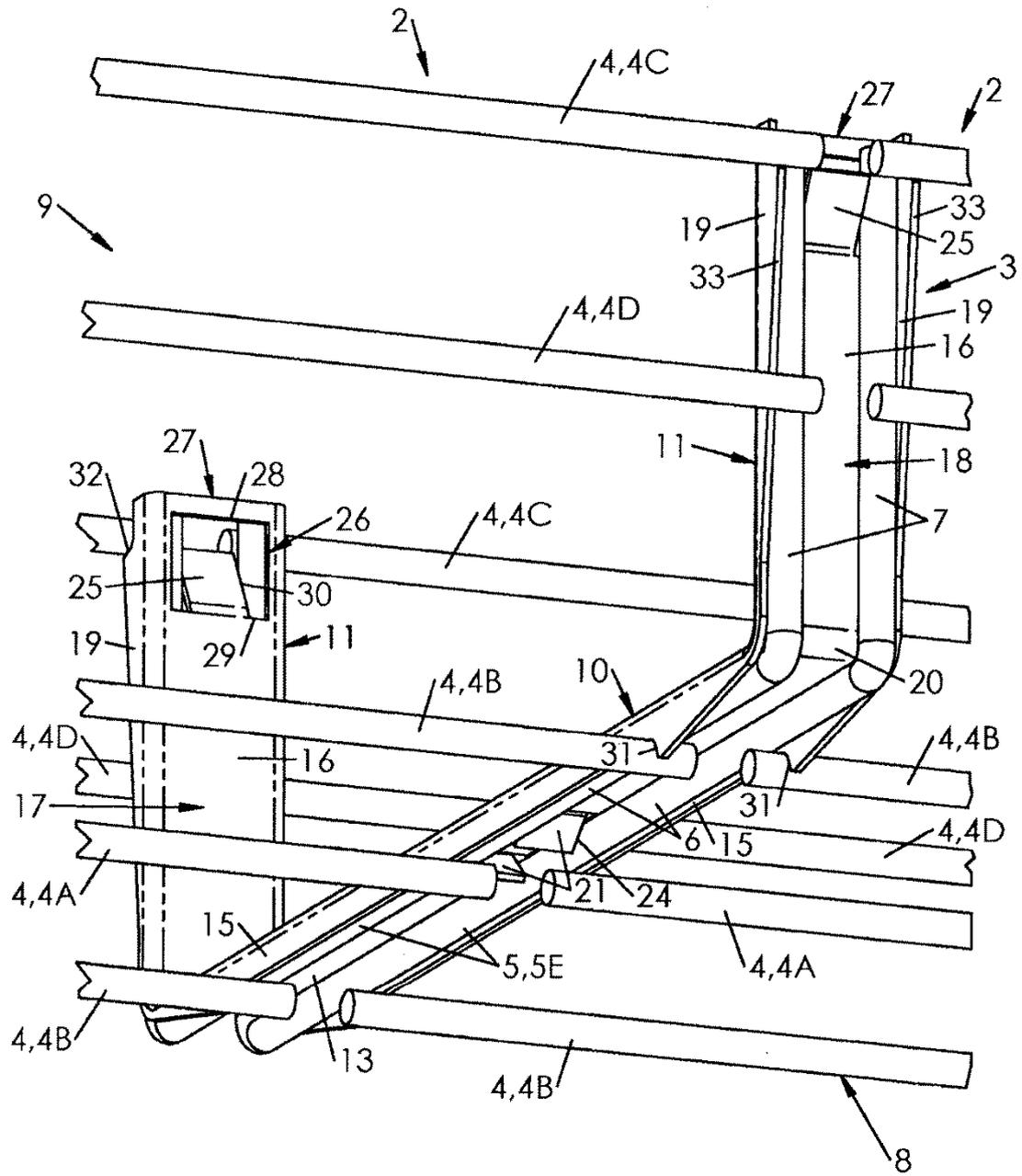


FIG.12