

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 454**

51 Int. Cl.:

B65D 85/04 (2006.01)

B65H 75/22 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011 E 11002132 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2497722**

54 Título: **Dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado**

30 Prioridad:

09.03.2011 EP 11001924

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

05.03.2018

73 Titular/es:

**CCS TECHNOLOGY INC. (100.0%)
103 Foulk Road
Wilmington, DE 19803, US**

72 Inventor/es:

**RUDA, MICHAL;
FABRYKOWSKI, GRZEGORZ y
STRUNCK, SVEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 657 454 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

Dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado

5 La presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado.

10 El hardware de fibra óptica preterminado tiene al menos un componente de hardware de fibra óptica que está conectado a un cable de fibra óptica que tiene una longitud definida. El hardware de fibra óptica preterminado también se denomina a menudo hardware de fibra óptica preconectorizado, que está equipado con conjuntos de cables sometidos a prueba y terminados en fábrica preinstalados en componentes de hardware de fibra óptica. El hardware de fibra óptica preterminado toma el proceso que requiere mucho tiempo y costoso de terminar cables de fibra óptica en el campo y lo lleva a la fábrica.

15 Por el momento, la manipulación de tal hardware de fibra óptica preterminado entre la fabricación del mismo en la fábrica y la instalación del mismo en el campo es problemática. Por tanto, por el momento es difícil garantizar un transporte seguro del hardware de fibra óptica preterminado desde la fábrica hasta el campo y permitir fácil acceso al mismo durante su instalación en el campo.

20 De ese modo, los dispositivos de manipulación conocidos comprenden una bobina de cable con rebordes entre los que se extiende un tambor de bobinado, El tambor de bobinado comprende una abertura que proporciona acceso a su interior. En este interior puede almacenarse durante el transporte un componente de hardware unido al cable y extraerse para su instalación (documentos US20080093187, US4451013, CA2047652). Frente a estos antecedentes, el problema que debe solucionarse es proporcionar un dispositivo de manipulación novedoso para hardware de fibra óptica preterminado que permita un transporte seguro del hardware de fibra óptica preterminado desde la fábrica hasta el campo y fácil acceso al mismo durante su instalación en el campo.

25 Este problema se soluciona mediante un dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado según la reivindicación 1.

30 Realizaciones preferidas del dispositivo de manipulación se facilitan en las reivindicaciones dependientes y la descripción a continuación. Se explicarán más detalladamente realizaciones a modo de ejemplo con referencia a los dibujos, en los que:

35 Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una cubierta externa de una realización preferida de un dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado;

Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un tambor interno de una realización preferida de un dispositivo de manipulación para hardware de fibra óptica preterminado;

40 Figura 3 muestra la cubierta externa de la Figura 1 en un estado de transporte;

Figura 4 muestra la cubierta externa de la Figura 1 en un estado de instalación;

45 Figura 5 muestra una sección transversal a través del dispositivo de manipulación en un estado de transporte de la parte de tambor interno de la Figura 3;

50 Figura 6 muestra una sección transversal a través del dispositivo de manipulación en un estado de cambio entre el estado de transporte y el estado de instalación de la parte de tambor interno de la Figura 3;

Figura 7 muestra una sección transversal a través del dispositivo de manipulación en un estado de instalación de la parte de tambor interno de la Figura 3;

55 Figura 8 muestra detalles de la parte de tambor interno en el estado de instalación de la misma; y

Figura 9 muestra detalles de la parte de tambor interno en el estado de transporte de la misma.

60 Las Figuras 1 a 9 muestran detalles de un dispositivo de manipulación 10 para hardware de fibra óptica preterminado. El hardware de fibra óptica preterminado tiene al menos un componente de hardware de fibra óptica 11 que está conectado a un cable de fibra óptica 12 que tiene una longitud definida.

65 El hardware de fibra óptica preterminado también se denomina a menudo hardware de fibra óptica preconectorizado, que está equipado con conjuntos de cables de fibra óptica sometidos a prueba y terminados en fábrica 12 preinstalados en componentes de hardware de fibra óptica 11.

El hardware de fibra óptica preterminado toma el proceso que lleva mucho tiempo y costoso de terminar cables de fibra óptica en el campo y lo lleva a la fábrica.

5 El dispositivo de manipulación 10 para hardware de fibra óptica preterminado comprende dos componentes principales, concretamente una cubierta externa 13 que define una cavidad 14; y un tambor interno 15 situado en dicha cavidad 14 de dicha cubierta externa 13, mediante lo cual dicho tambor interno 15 tiene una primera sección interna 16 para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 y una segunda sección externa 17 para manipular el cable de fibra óptica 12.

10 La cubierta externa 13 tiene la forma de un bloque paralelepípedo con una pared inferior 18, una pared superior 19 y paredes laterales 20 que se extienden entre la pared inferior 18 y la pared superior 19. Dichas paredes 18, 19 y 20 definen la cavidad 14 de la cubierta 13 en la que está situado el tambor 15.

15 La cubierta externa 13 del dispositivo de manipulación 10 tiene al menos una sección de abertura 21 que puede retirarse de la cubierta 13 para proporcionar una abertura 22 a través de la que puede retirarse el hardware de fibra óptica preterminado del tambor interno 15 y de la cavidad 14 de la cubierta externa 13. En la realización mostrada, la sección de abertura 21 se extiende por una porción de la pared superior 19 de la cubierta externa 13 y por una porción de una pared lateral adyacente 20 de la cubierta externa 13. Una abertura 22 proporcionada por una sección de abertura 21 de este tipo se extiende alrededor de una esquina de la cubierta externa 13 y permite un acceso favorable al tambor interno 15 situado en dicha cavidad 14 de dicha cubierta externa 13 y al hardware de fibra óptica preterminado.

20 En una realización del dispositivo de manipulación 10, la sección de abertura 21 que puede retirarse de la cubierta 13 para proporcionar la abertura 22 está diseñada como sección de separación, que puede retirarse, por ejemplo salir despedida, de la cubierta 13 a lo largo de puntos de rotura predeterminada proporcionados entre la cubierta 13 y la respectiva sección de separación.

25 En otra realización del dispositivo de manipulación 10, la sección de abertura 21 que puede retirarse de la cubierta 13 para proporcionar la abertura 22 está diseñada como sección de corte, que puede cortarse de la cubierta 13 usando un dispositivo de corte tal como un cuchillo o unas tijeras 23 (véase la Figura 3).

30 Tras retirar la sección de abertura 21 de la cubierta 13, la abertura 22 permite el acceso al tambor interno 15 y al hardware de fibra óptica preterminado que están situados ambos en dicha cavidad 14 de dicha cubierta externa 13.

35 Tal como se muestra en las Figuras 1, 3 y 4, además de la sección de abertura 21 que proporciona la abertura 22 que da acceso al tambor interno, se proporciona una sección de abertura adicional 24 en la pared superior 19 de la cubierta.

40 Dicha sección de abertura adicional 24 que puede retirarse de la cubierta 13 proporciona una abertura 25 que puede usarse como asa de transporte. La abertura 25 que proporciona el asa de transporte es menor que la abertura 22, se extiende solo por la pared superior 19 de la cubierta 13 y no proporciona acceso al tambor interno 15 y al hardware de fibra óptica preterminado.

45 La sección de abertura adicional 24 puede estar diseñada como sección de separación o como sección de corte, igual que la sección de abertura 21.

La cubierta externa 13 está hecha preferiblemente de un material de cartón.

50 Sin embargo, la cubierta externa 13 también puede estar hecha de un material de plástico o cualquier otro material que permita la retirada de las secciones de abertura 21 y 24.

55 En la realización mostrada, el tambor interno 15 está diseñado como tambor autoportante 15 que tiene un elemento no rotatorio 26 y un elemento rotatorio 27, mediante lo cual el elemento no rotatorio 26 está unido a la pared inferior 18 de dicha cubierta externa 13, y mediante lo cual dicho elemento no rotatorio 26 soporta dicho elemento rotatorio 27. El elemento no rotatorio 26 tiene una sección inferior 28 a través de la que este está unido a la pared inferior 18 de dicha cubierta externa 13 y secciones laterales 29 que portan y soportan el elemento rotatorio 27. Las Figuras 8 y 9 muestran cada una solo el elemento rotatorio 27 del tambor 15. Alternativamente, la sección inferior 28 del elemento no rotatorio 26 puede proporcionar la pared inferior 18 de dicha cubierta externa 13, mediante lo cual en este caso las paredes laterales 20 de la cubierta externa 13 están ajustadas a presión sobre la sección inferior 28 del elemento no rotatorio 26.

60 Tal como se mencionó anteriormente, el tambor interno 15, concretamente el elemento rotatorio 27 del mismo, tiene la primera sección interna 16 para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 y la segunda sección externa 17 para manipular el cable de fibra óptica 11.

65

- 5 Dicha primera sección interna 16 de dicho tambor interno 15 para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 puede cambiar entre un estado de transporte (véanse las Figuras 5, 9), en el que el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 está sujeto de manera retirable, preferiblemente sujeto a presión, en dicha primera sección 16, y un estado de instalación (véanse las Figuras 7, 8), en el que el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 está liberado de dicha primera sección 16, de modo que el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 puede retirarse de dicha primera sección 16. La Figura 6 muestra el estado de transporte de dicha primera sección 16 en líneas discontinuas y el estado de instalación de la misma en líneas continuas.
- 10 En el estado de transporte de la primera sección 16 del elemento rotatorio 27 del tambor 15, el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 que está situado en dicha primera sección 16 está sujeto de manera retirable, preferiblemente sujeto a presión, entre una pared cilíndrica 30 del elemento rotatorio 27 y un elemento de bloqueo flexible 31 del elemento rotatorio 27. Dicha pared cilíndrica 30, concretamente una superficie interna 32 de la misma, y el elemento de bloqueo flexible 31 definen junto con una abertura 33 en la pared cilíndrica 30 dicha primera sección interna 16 para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica 11.
- 15 Dicha pared cilíndrica 30 del elemento rotatorio 27 del tambor 15 está situada entre rebordes adyacentes 34 del elemento rotatorio 27 del tambor 15, teniendo dichos rebordes adyacentes 34 un diámetro externo que es mayor que el diámetro externo de dicha pared cilíndrica 30, mediante lo cual la segunda sección externa 17 de dicho tambor interno 15 para manipular el cable de fibra óptica 12 está definida por una superficie externa 35 de la pared cilíndrica 30 y tales secciones de los rebordes 34 que se extienden radialmente hacia fuera desde la pared cilíndrica 30.
- 20 En los rebordes 34 y la pared cilíndrica 30 se proporcionan aberturas 38 para sujetar el cable 12 manipulado o almacenado en la segunda sección externa 17 de dicho tambor interno 15. En la región de cada reborde 34 se proporcionan dos de tales aberturas, concretamente una abertura radialmente hacia fuera con respecto a la pared cilíndrica 30 y una abertura radialmente hacia dentro con respecto a la pared cilíndrica 30. De manera adyacente a los rebordes y las aberturas de los mismos, la pared cilíndrica 30 comprende también tales aberturas. A través de dicha abertura puede alimentarse una abrazadera para cables para sujetar un cable 11 almacenado en la segunda sección externa 17 de dicho tambor interno 15.
- 25 Los extremos opuestos de dicho elemento de bloqueo flexible 31 del elemento rotatorio 27 del tambor 15 están unidos a dicha superficie interna 32 de dicha pared cilíndrica 30, mediante lo cual el elemento de bloqueo flexible 31 no está unido a los rebordes adyacentes 34 de dicho tambor interno 15, permitiendo de ese modo un movimiento entre el elemento de bloqueo 31 y los rebordes adyacentes 34 cuando la primera sección interna 16 de dicho tambor interno 15 se cambia entre el estado de transporte (véanse las Figuras 5, 9) y el estado de instalación (véanse las Figuras 7, 8). El elemento de bloqueo flexible 31 tiene una abertura 36 para intervenir en la misma con el fin de cambiar la primera sección interna 16 entre el estado de transporte y el estado de instalación. Para transferir la sección interna 16 del estado de transporte (véanse las líneas de puntos en las Figuras 6) al estado de instalación (véanse líneas continuas en las Figuras 6), el elemento de bloqueo flexible 31 se empuja preferiblemente hacia abajo. Para transferir la sección interna 16 del estado de instalación al estado de transporte, el elemento de bloqueo flexible 31 se tira preferiblemente hacia arriba.
- 30 Cuando la primera sección 16 está en el estado de instalación, el o cada componente de hardware de fibra óptica 11 puede retirarse de la sección interna 16 a través de la abertura 33 en la pared cilíndrica 30.
- 35 La longitud del elemento de bloqueo flexible 31 es mayor que la distancia directa entre los dos puntos o áreas de la superficie interna 32 de la pared cilíndrica 30 a la que están unidos los extremos opuestos de dicho elemento de bloqueo flexible 31. Durante el cambio de la primera sección interna 16 entre el estado de transporte y el estado de instalación, la pared cilíndrica 30 se deforma temporalmente.
- 40 Tal como se muestra en las Figuras 8 y 9, el elemento de bloqueo flexible 31 puede comprender salientes opuestos 39 que definen junto con el elemento de bloqueo flexible 31 una base interna para colocar el o cada componente de hardware de fibra óptica 11.
- 45 El tambor 15 está hecho preferiblemente de un material de cartón.
- 50 Sin embargo, el tambor 15 también puede estar hecho de un material de plástico o cualquier otro material que permita cambiar la primera sección interna 16 de dicho tambor interno 15 entre el estado de transporte (véanse las Figuras 5, 9) y el estado de instalación (véanse las Figuras 7, 8).
- 55 Tal como se muestra en la Figura 2, el elemento rotatorio 27 del tambor interno 15 está soportado por el elemento no rotatorio 26, mediante lo cual un eje de rotación 37 del elemento rotatorio 27 con respecto al elemento no rotatorio 26 se extiende a través de las secciones laterales 29 del elemento no rotatorio 26 y los rebordes 34 del elemento rotatorio 27.
- 60 El dispositivo de manipulación 10 para hardware de fibra óptica preterminado permite un transporte seguro del hardware de fibra óptica preterminado desde la fábrica al campo. El dispositivo de manipulación 10 proporciona fácil
- 65

acceso al hardware de fibra óptica preterminado durante la instalación del mismo en el campo. El dispositivo de manipulación 10 soporta diferentes longitudes de cable y cumple con las directrices de flexión de cables.

Lista de números de referencia

5	10	dispositivo de manipulación
	11	componente de hardware de fibra óptica
	12	cable de fibra óptica
	13	cubierta externa
10	14	cavidad
	15	tambor interno
	16	primera sección interna de tambor interno
	17	segunda sección externa de tambor interno
	18	pared inferior de cubierta externa
15	19	pared superior de cubierta externa
	20	pared lateral de cubierta externa
	21	sección de abertura
	22	abertura
	23	cuchillo/tijeras
20	24	sección de abertura
	25	abertura
	26	elemento no rotatorio de tambor
	27	elemento rotatorio de tambor
	28	sección inferior de elemento de tambor no rotatorio
25	29	sección lateral de elemento de tambor no rotatorio
	30	pared cilíndrica
	31	elemento de bloqueo flexible
	32	superficie interna
	33	abertura
30	34	reborde
	35	superficie externa
	36	abertura
	37	eje de rotación
	38	abertura
35	39	saliente

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de manipulación (10) para hardware de fibra óptica preterminado, mediante el cual el hardware de fibra óptica preterminado tiene al menos un componente de hardware de fibra óptica que está conectado a un cable de fibra óptica que tiene una longitud definida, que comprende:
- 5 una cubierta externa (13) que define una cavidad (14); y
- 10 un tambor interno (15) situado en dicha cavidad (14), mediante lo cual dicho tambor (15) tiene una primera sección interna (16) para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica y una segunda sección externa (17) para manipular el cable de fibra óptica,
- 15 dicha primera sección interna (16) de dicho tambor interno (15) para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica puede cambiar entre un estado de transporte, en el que el o cada componente de hardware de fibra óptica está sujeto de manera retirable en dicha primera sección, y un estado de instalación, en el que el o cada componente de hardware de fibra óptica está liberado de dicha primera sección,
- 20 dicho tambor interno (15) tiene una pared cilíndrica (30) que está situada entre rebordes adyacentes (34), teniendo dichos rebordes adyacentes (34) un diámetro externo que es mayor que el diámetro externo de dicha pared cilíndrica (30), mediante lo cual la segunda sección externa (17) de dicho tambor interno (15) para manipular el cable de fibra óptica está definida por una superficie externa (35) de la pared cilíndrica (30) y tales secciones de los rebordes (34) que se extienden radialmente hacia fuera desde la pared cilíndrica (30),
- 25 dicha primera sección interna (16) de dicho tambor interno (15) para manipular el o cada componente de hardware de fibra óptica está definida por una abertura (33) en dicha pared cilíndrica (30) y un elemento de bloqueo flexible (31),
- 30 estando el dispositivo de manipulación caracterizado porque el elemento de bloqueo flexible (31) está unido a una superficie interna de dicha pared cilíndrica (30), que se extiende al interior del volumen interno del tambor interno (15), y define, junto con la superficie del tambor interno que tiene la abertura (33), dicha primera sección interna (16), en el que el elemento de bloqueo flexible (31) puede moverse desde una primera posición que define el estado de transporte de la primera sección interna (16) a una segunda posición que define el estado de instalación de la primera sección interna (16).
- 35 2.- El dispositivo de manipulación según la reivindicación 1, caracterizado porque los extremos opuestos de dicho elemento de bloqueo flexible (31) están unidos a dicha superficie interna (32) de dicha pared cilíndrica (30), y porque el elemento de bloqueo flexible (31) no está unido a los rebordes adyacentes (34) de dicho tambor interno (15), permitiendo de ese modo un movimiento relativo entre el elemento de bloqueo (31) y los rebordes adyacentes (34) cuando la primera sección interna (16) de dicho tambor interno (15) se cambia entre el estado de transporte y el estado de instalación.
- 40

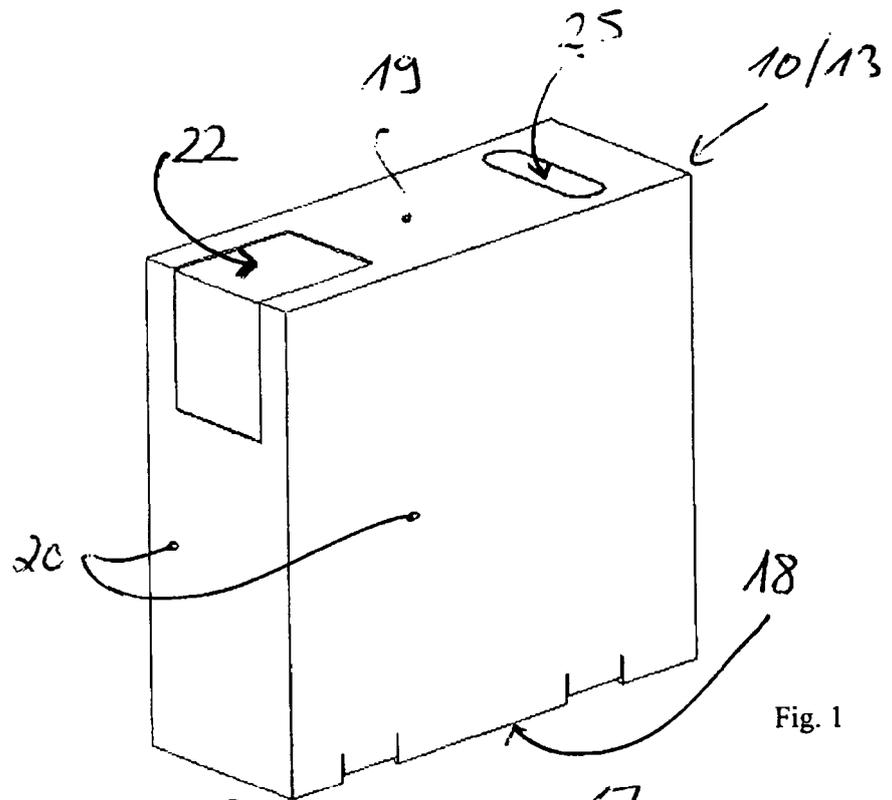


Fig. 1

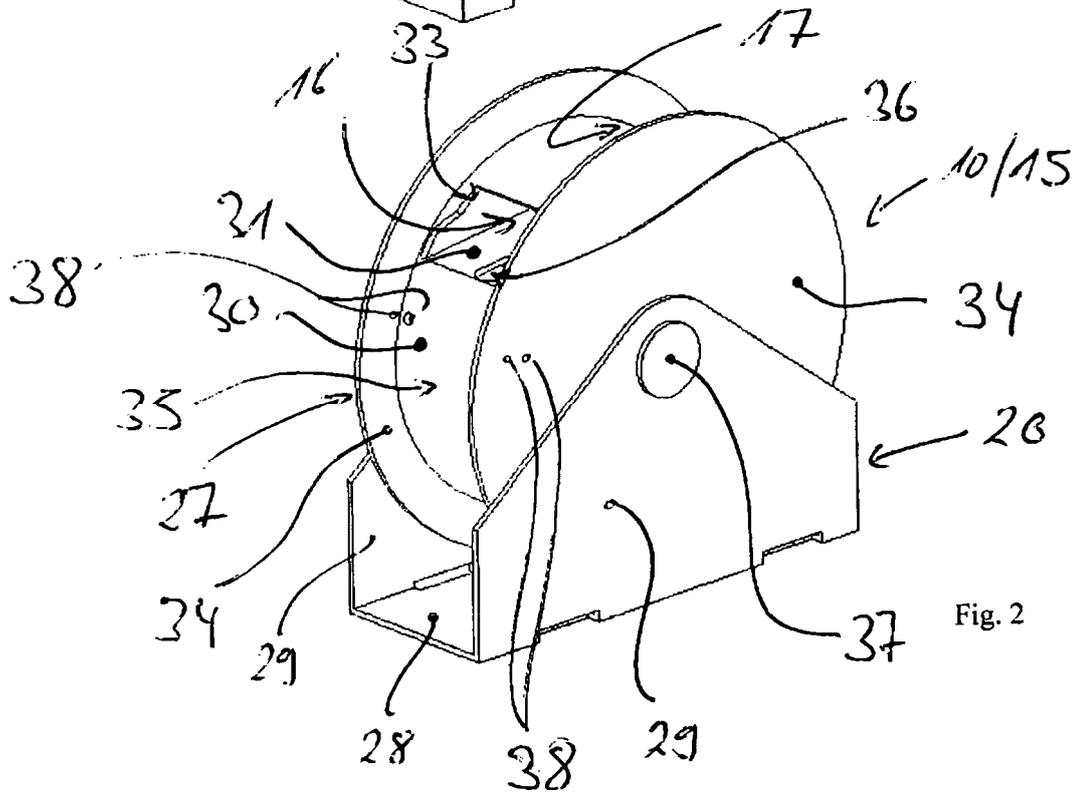


Fig. 2

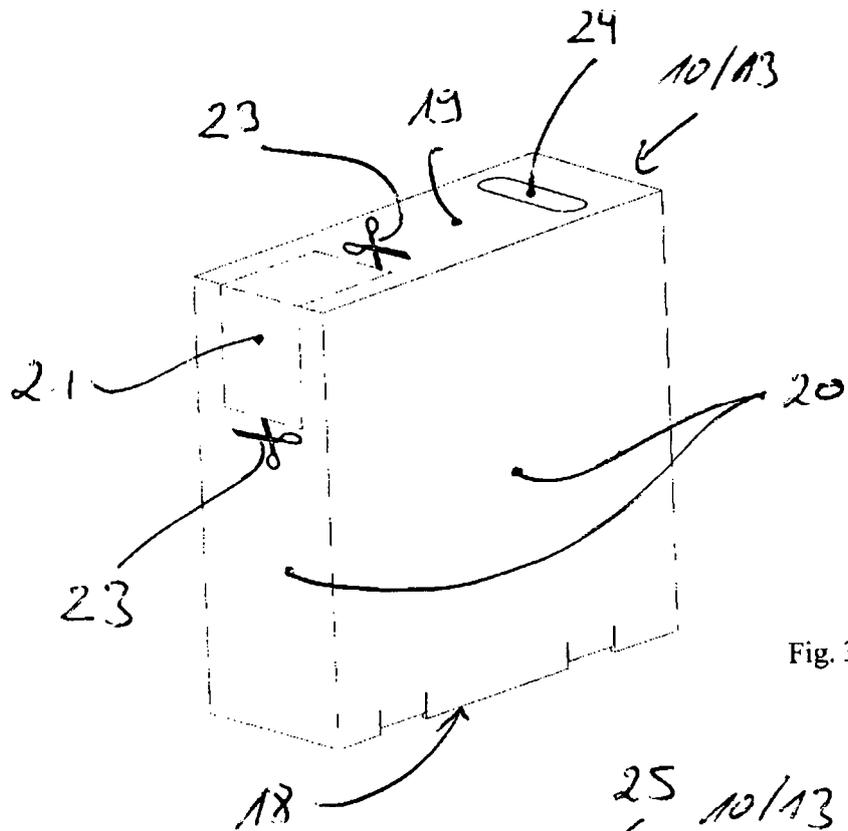


Fig. 3

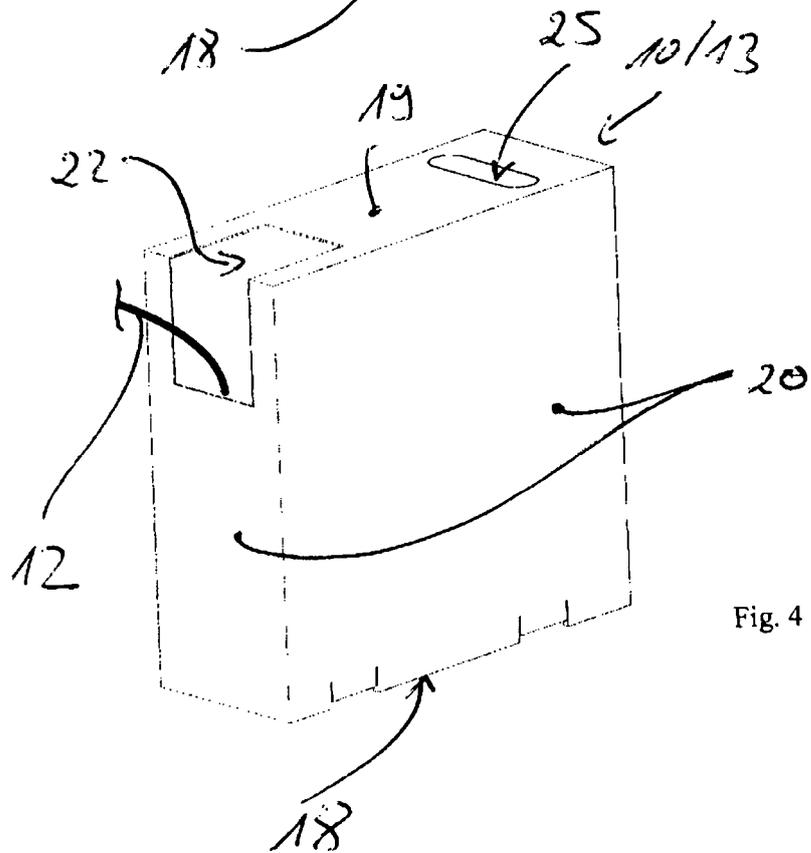


Fig. 4

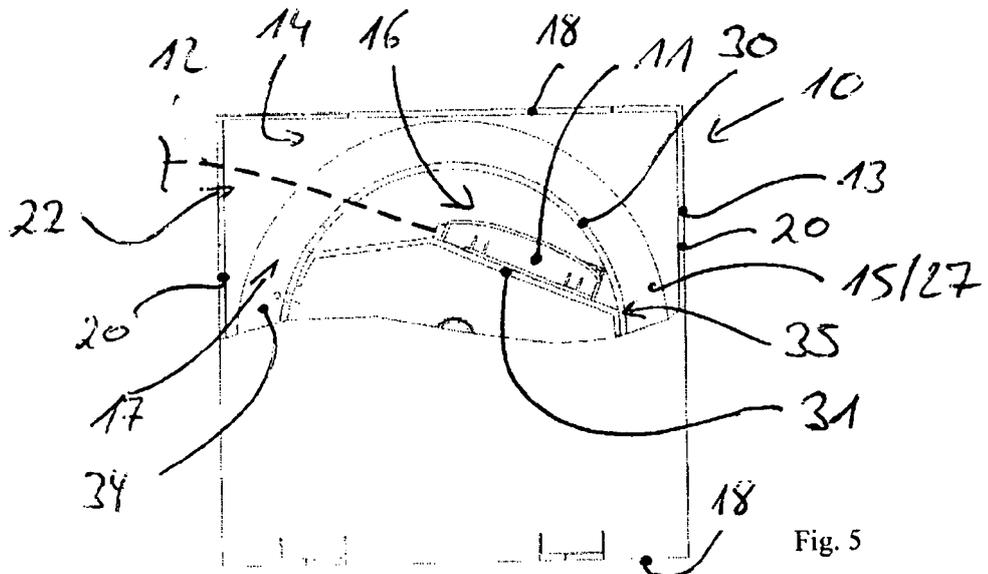


Fig. 5

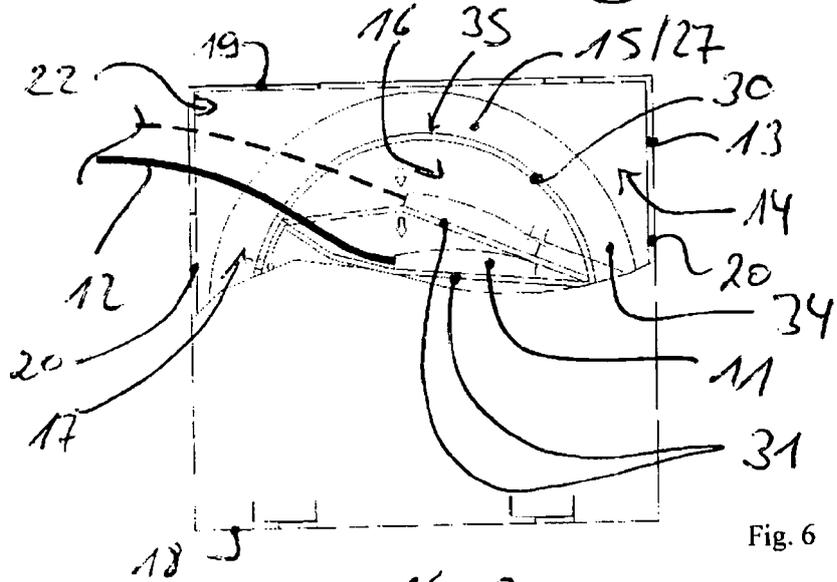


Fig. 6

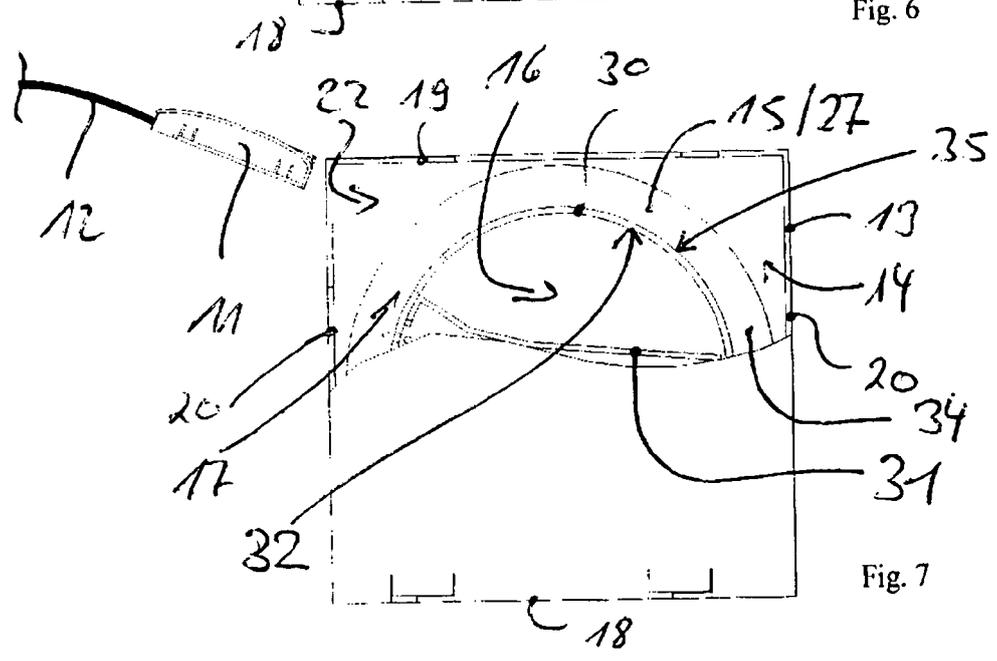


Fig. 7

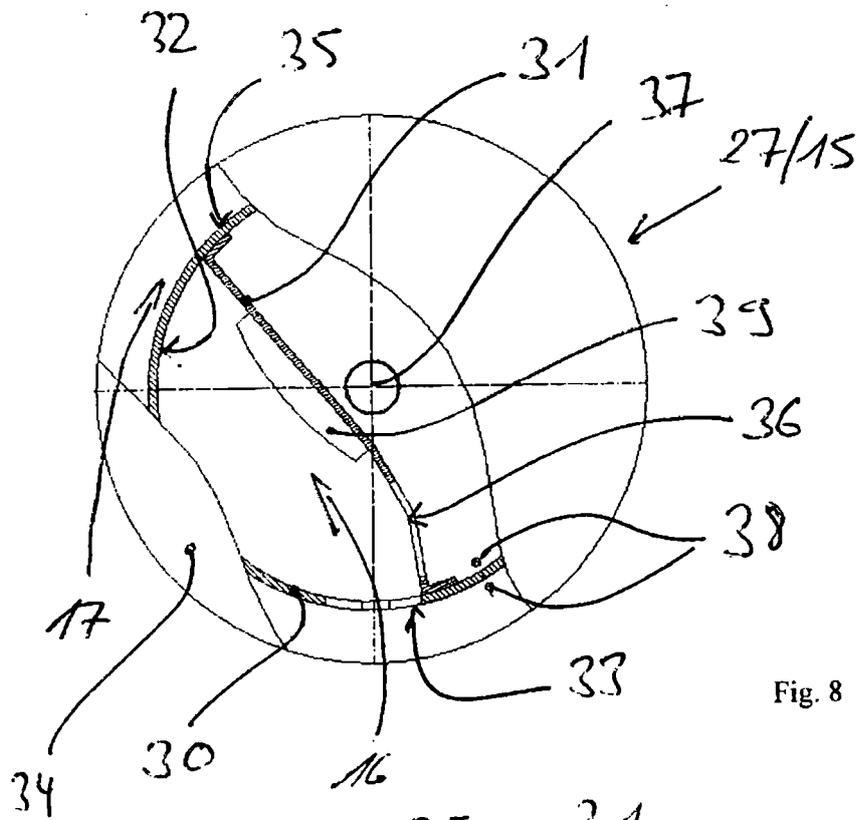


Fig. 8

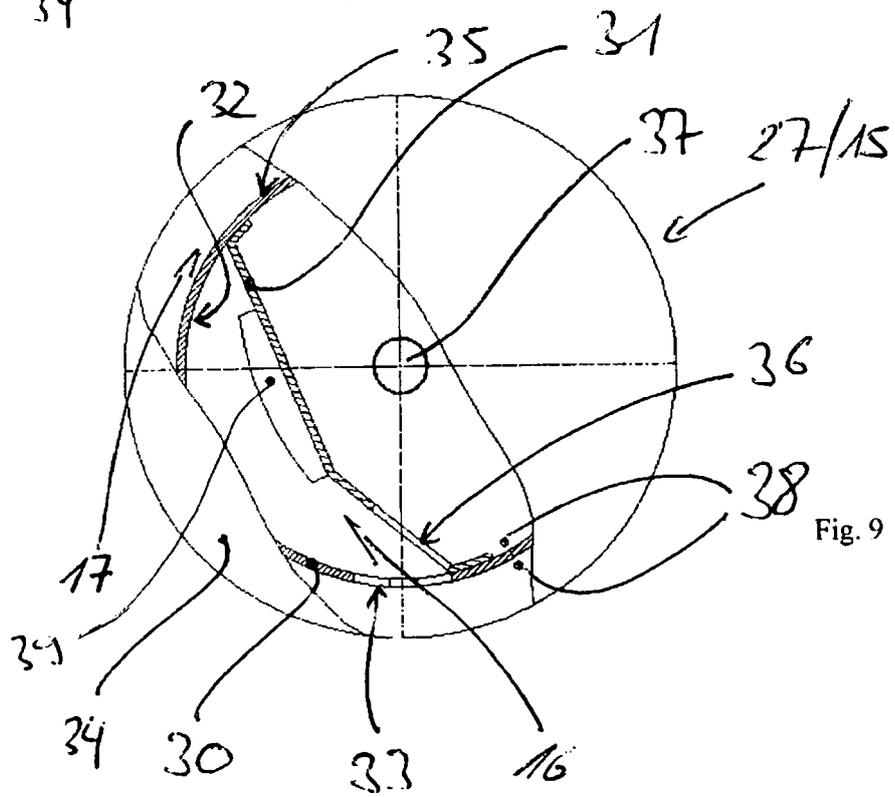


Fig. 9