

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 361**

51 Int. Cl.:
G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08715782 .2**

96 Fecha de presentación: **15.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2132589**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **MANGUITO PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA.**

30 Prioridad:
01.03.2007 DE 102007010863

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2011

73 Titular/es:
**ADC GMBH
BEESKOWDAMM 3-11
14167 BERLIN, DE**

72 Inventor/es:
**HETZER, Ulrich;
MÖSSNER, Frank y
NAD, Ferenc**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 368 361 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

Manguito para cables de fibra óptica

La invención se refiere a un manguito para cables de fibra óptica.

5 Los manguitos para cables de fibra óptica sirven en general para unir fibras individuales de uno o varios tubos holgados de un cable con otro cable, siendo posibles también aplicaciones en las que todos los tubos holgados o respectivamente fibras del cable sólo son pasados por deslizamiento a través del manguito. Los manguitos tienen habitualmente una parte superior de alojamiento y una parte inferior de alojamiento, en que la parte inferior de alojamiento también se denomina lámina de extremo (*end plate*). La parte inferior de alojamiento tiene aberturas, a través de las cuales pueden ser guiados cables de fibra óptica hacia dentro del manguito. Los cables de fibra óptica
10 tienen una multiplicidad de tubos holgados. Los tubos holgados constan a su vez de al menos dos fibras ópticas con un revestimiento común.

Al pasar por deslizamiento un cable son imaginables dos casos. En uno de los casos un cable es pelado por una zona y es guiado hacia dentro del manguito. Los tubos holgados son guiados para ello en el manguito nuevamente hacia abajo hacia otra abertura y son extraídos nuevamente del manguito como cable con aislamiento. Físicamente
15 se trata aquí, en cuanto al cable entrante y saliente, del mismo cable. En otro caso, el cable termina en el manguito y es unido con otro cable, que también termina en el manguito. Para ello, las distintas fibras son empalmadas en cajas de empalme, que están dispuestas en un sistema de soporte.

Además del paso por deslizamiento, fibras individuales de un cable son separadas y extraídas en el manguito y son unidas con una fibra de otro cable, en que las otras fibras siguen siendo guiadas en el cable original. Las solicitudes
20 de patente US-A1-5758004, US-A1-2003/0223725 y US-A1-5774618 muestran manguitos conocidos para cables de fibra óptica. Un problema en los manguitos conocidos es el guiado de tubos holgados pasados por deslizamiento, ya que estos tubos deben permanecer en el manguito con una cierta longitud de reserva, en el caso en que deban ser empalmados en un momento posterior. Por ello, los tubos holgados son arrollados y estos arrollamientos son encajados en espacios intermedios del sistema de soporte.

25 La invención tiene como base el problema técnico de crear un manguito para cables de fibra óptica que haga posible en particular un manejo mejorado de los tubos holgados.

La solución al problema técnico resulta mediante el objeto con las características de la reivindicación 1. Otras estructuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

30 Para ello, el manguito para cables de fibra óptica comprende una parte superior de alojamiento, una parte inferior de alojamiento, una consola, un sistema de soporte y una bandeja para tubos holgados, en que la consola está unida a la parte inferior de alojamiento y al sistema de soporte y la parte inferior de alojamiento tiene aberturas para la introducción de al menos un cable de fibra óptica. A través de ello es posible guiar de forma definida los tubos holgados, de los cuales no debe ser empalmada ninguna fibra, mediante el recurso de que éstos son guiados hacia la bandeja para tubos holgados, donde es recogida su longitud de reserva y a continuación el tubo holgado es
35 guiado nuevamente de vuelta hacia el cable saliente.

La bandeja para tubos holgados está dispuesta sobre el lado superior del sistema de soporte. El lado superior del sistema de soporte es aquí el lado que está más separado de la parte inferior de alojamiento.

En otra forma de realización preferida, el manguito comprende un sistema de gestión de fibras, que está unido al sistema de soporte y hace posible un guiado definido de la fibra óptica por ejemplo hacia cajas de empalme.

40 En otra forma de realización preferida, la consola está unida de forma separable a la parte inferior de alojamiento, estando atornillada de forma adicionalmente preferida.

En otra forma de realización preferida, la parte inferior de alojamiento está conformada en varias partes y/o está conformada con zonas de rotura controlada, de modo que pueden ser retiradas partes perimetrales de la parte inferior de alojamiento incluyendo partes de cerco de una abertura. Esto permite la sustitución de partes inferiores de alojamiento defectuosas o respectivamente una conexión sencilla a posteriori de otros cables de fibra óptica. Las
45 propias aberturas están cerradas preferentemente de igual modo por elementos de la parte inferior de alojamiento con zonas de rotura controlada, de forma que a través de ellos no penetra nada de humedad. Sólo cuando tiene que ser conectado un cable de fibra óptica es retirado por rotura el elemento y es introducido el cable.

En otra forma de realización preferida, en las superficies laterales de la consola está dispuesto al menos un ángulo de chapa, que tiene preferentemente una zona de doblado prevista. Esto hace posible alejar por doblado de forma definida un cable conectado tras la retirada de las partes perimetrales de la parte inferior de alojamiento, de modo que la parte inferior de alojamiento de un manguito totalmente conexasionado pueda ser retirada y sustituida.
50

En otra forma de realización preferida, el o los ángulos de chapa están unidos a una chapa de masa, que está dispuesta sobre la consola. El ángulo de chapa y la chapa de masa pueden estar conformados entonces de una pieza o si no estar por ejemplo atornillados entre sí.

5 En otra forma de realización preferida, en el ángulo de chapa está dispuesto un elemento de fijación para la fijación de un elemento central de un cable de fibra óptica.

En otra forma de realización preferida, la consola está atornillada al sistema de soporte, por ejemplo a través de una chapa de ángulo. Esto hace posible una estructura ampliamente modular, de modo que por ejemplo pueden ser fijados a una consola sistemas de soporte de diferente longitud.

10 En otra forma de realización preferida, el sistema de soporte comprende un soporte central y dos soportes de perfil laterales, en que el soporte central está unido a la consola.

15 En otra forma de realización preferida, el sistema de gestión de fibras está unido al soporte central, en que además preferentemente el sistema de gestión de fibras está conformado en al menos dos partes, en que una guía de fibras del sistema de gestión de fibras está asociada respectivamente al lado delantero y al lado trasero del sistema de soporte. Preferentemente, las guías de fibras del sistema de gestión de fibras tienen bordes de tope, mediante los cuales el sistema de gestión de fibras topa contra perfiles de los soportes de perfil y está asegurado así frente a volcado.

20 En otra forma de realización preferida, el sistema de gestión de fibras forma al menos por un lado del sistema de soporte una guía lateral de fibras entre el lado delantero y el lado trasero. Como habitualmente están dispuestas cajas de empalme por el lado delantero y el lado trasero del sistema de soporte, de este modo pueden ser guiadas fácilmente fibras desde un lado al otro y no tienen que ser ensartadas a través del sistema de soporte.

25 Lateralmente en el sistema de soporte están dispuestas guías de tubos holgados, mediante las cuales son guiados tubos holgados hacia la bandeja para tubos holgados, desde donde pueden ser guiados de vuelta hacia cables de fibra óptica. En otra forma de realización preferida, las guías de tubos holgados están dispuestas por un lado del sistema de soporte y por el lado opuesto está dispuesta la guía de fibras lateral entre el lado delantero y el lado trasero del sistema de gestión de fibras. A través de ello se consigue una clara separación entre guía de fibras y guía de tubos holgados.

En otra forma de realización preferida, la bandeja para tubos holgados tiene una forma cilíndrica.

En otra forma de realización preferida, la bandeja para tubos holgados tiene una abertura lateral, a través de la cual pueden ser introducidos y extraídos los tubos holgados.

30 En otra forma de realización preferida, la bandeja para tubos holgados está conformada con una tapa retirable, de modo que los tubos holgados pueden ser metidos sencillamente desde arriba.

En otra forma de realización preferida, en el interior de la bandeja para tubos holgados está dispuesto un cilindro de arrollamiento, en torno al cual pueden ser arrollados los tubos holgados teniendo en cuenta los radios de curvatura mínimos.

35 En otra forma de realización preferida, la bandeja para tubos holgados está fijada de forma basculante al sistema de soporte. Esto permite, en caso de una orientación horizontal del manguito, una extracción por basculación, de forma que los tubos holgados pueden ser metidos o respectivamente ser accesibles sencillamente desde arriba.

La invención es explicada a continuación más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización preferido. Las figuras muestran:

40 la figura 1 una vista delantera en perspectiva de un manguito para cables de fibra óptica sin parte superior de alojamiento,

la figura 2 una representación en perspectiva de una consola con chapa de masa,

la figura 3 una vista delantera en perspectiva de una parte del sistema de gestión de fibras,

la figura 4 una vista trasera en perspectiva de la parte conforme a la figura 3,

45 la figura 5 una vista lateral en perspectiva del sistema de gestión de fibras,

la figura 6 una vista desde arriba sobre el manguito con la bandeja para tubos holgados retirada,

la figura 7 una representación en perspectiva de una guía de tubos holgados,

la figura 8 una representación en perspectiva de una bandeja para tubos holgados,

- la figura 9 una representación en perspectiva de la bandeja para tubos holgados sin tapa,
- la figura 10 una vista inferior en perspectiva de la bandeja para tubos holgados en el estado abierto por basculación y
- la figura 11 una vista lateral de una parte superior de alojamiento.

5 En la figura 1 está representado un manguito 1 para cables de fibra óptica 2 sin parte superior de alojamiento 120 (véase la figura 11). El manguito 1 comprende una parte inferior de alojamiento 3, una consola 4, un sistema de soporte 5, un sistema de gestión de fibras 6 y una bandeja para tubos holgados 7. La parte inferior de alojamiento 3 está conformada con aberturas 30 para cables de fibra óptica 2, que están impermeabilizadas frente a la humedad mediante elementos de cierre estanco 35. Aquí, la parte inferior de alojamiento 3 está conformada en varias partes,

10 en que partes perimetrales 32 laterales de la parte inferior de alojamiento 3, incluyendo partes de cerco de las aberturas 30, están fijadas de forma separable a una placa de base 31, preferentemente mediante tornillos 33, que son atornillados en roscas 34 de la placa de base 31. Preferentemente están dispuestas de forma separable tantas partes perimetrales 32 como aberturas 30 para cables de fibra óptica 2 están previstas, en que mediante cada parte perimetral 32 se libera exactamente una abertura 30 lateral o radialmente.

15 Primeramente se explicará con ayuda de la figura 2 el enlace de los cables de fibra óptica 2. La consola 4, hecha de material sintético, tiene una sección transversal en forma de estrella y está conformada por el lado inferior 41 con pies de zócalo 42, que tienen agujeros 43. Mediante tornillos no representados, la consola 4 puede ser atornillada entonces a la parte inferior de alojamiento 3. El lado superior 44 tiene una zona central circular, de la que parten en forma de estrella siete apoyos 45. Por el lado superior 44 está conformada una chapa de masa con agujeros 47, que

20 están alineados con aberturas en los apoyos 45. A la chapa de masa 46 está atornillado respectivamente un ángulo de chapa 48, que tiene una zona de doblado prevista 49 en forma de un estrechamiento. En el ángulo de chapa 48 está dispuesto un elemento de fijación 50 para la fijación de un elemento central 21 del cable de fibra óptica 2. El elemento de fijación 50 comprende una mordaza 51 con un entrante así como una placa atornillable 52. En el ejemplo de realización está representado un enlace a masa del cable de fibra óptica 2 mediante una banda de masa

25 53, que está atornillada al ángulo de chapa 48 y a la consola 4. La banda de masa 53 está doblada entonces de tal modo que se apoya en el cable de fibra óptica 2 por el lado opuesto al ángulo de chapa 48. Un enlace a masa para los cables de fibra óptica 2 encuentra aplicación la mayoría de las veces cuando éstos están conformados con una lámina metálica como protección de difusión frente a humedad. Para ello se retira parcialmente el revestimiento exterior del cable de fibra óptica 2 y se libera la lámina metálica. Sobre la lámina metálica liberada y la banda de

30 masa 53 se enrolla entonces un resorte espiral 54, que aprieta entonces por elasticidad la banda de masa 53 contra la lámina metálica y entonces une con ello eléctricamente éstas entre sí (lo que no está representado en la figura 2). La banda de masa 53 está atornillada entonces al ángulo de chapa 48 y a la chapa de masa 46, en que la unión a masa es guiada entonces a través de una unión no representada hacia los tornillos 33 de la parte inferior 3 hacia fuera. Además, el ángulo de chapa 48 y el cable de fibra óptica 2 están unidos mecánicamente entre sí a través de una abrazadera 55, de modo que el cable de fibra óptica 2 está fijado mecánicamente. Además, en la figura 2 están

35 representados varios tubos holgados 22, que están dispuestos en torno al elemento central 21. Los tubos holgados 22 comprenden varias fibras con un revestimiento común. Por motivos de visibilidad, los tubos holgados 22 están representados aquí de forma cortada, aunque en realidad son guiados hacia arriba. Además está representada un ala de fijación 56, a la que es atornillado un soporte central 71 del sistema de soporte 5. Mediante la zona de

40 doblado prevista 49 y las partes perimetrales separables 32 de la parte inferior de alojamiento 3 puede sustituirse una parte inferior de alojamiento 3 defectuosa, sin cortar uniones de fibra óptica en el manguito 1. Para ello, las partes perimetrales 32 de la parte inferior de alojamiento 3 son separadas donde están conectados cables de fibra óptica 2. A continuación, los cables de fibra óptica 2 son retirados por doblado oblicuamente hacia un lado mediante la zona de doblado prevista 49 y la parte inferior de alojamiento 3 defectuosa es alejada. Correspondientemente de

45 forma inversa se produce el montaje de una nueva parte inferior de alojamiento 3.

En la figura 3 está representada una guía de fibras 61 del sistema de gestión de fibras 6, que en la figura 1 está tapado por un recubrimiento 62. Como se representa en la figura 1, una guía de fibras 61 está dispuesta por el lado delantero V del sistema de soporte 5 y una guía de fibras 61 está dispuesta por el lado trasero R del sistema de soporte 5. La guía de fibras 61 comprende dos cuerpos de bobina 63 así como varios elementos de apriete 64. Por

50 un lado inferior 65, que está orientado hacia la consola 4, están dispuestas almas de guía 66, que forman guías 67, 68. Si hay que conectar entonces fibras individuales de un tubo holgado 22 con otro cable de fibra óptica 2, el tubo holgado es cortado. El extremo de los tubos holgados es fijado en la zona 67 y 68 en una parte no representada. Las fibras, que deben ser unidas a otro cable de fibra óptica 2, son guiadas a través de la guía 68 a una o más cajas de empalme 80, que están dispuestas encima del sistema de gestión de fibras 6 por el lado delantero y trasero V, R del

55 sistema de soporte 5. En este caso tanto la fibra de ida como la de vuelta son guiadas en la guía 68. Las restantes fibras de un tubo holgado 22, que no deben ser unidas a otro cable de fibra óptica 2, sino que deben ser pasadas por deslizamiento, son guiadas en la guía 67. Ahí es enrollada la longitud de reserva o respectivamente reserva de empalme necesaria sobre los cuerpos de bobina 63 y a continuación estas fibras son guiadas saliendo por la otra guía 67 hacia el cable de fibra óptica 2. La guía de fibras 61 tiene centralmente una abertura 69, a través de la que la

60 guía de fibras 61 puede ser atornillada al soporte central 71 del sistema de soporte 5.

En la figura 4 está representado el lado trasero de la guía de fibras 61, que está apoyado en el sistema de soporte 5. En este caso la guía de fibras 61 tiene cuatro bordes de tope 70, que topan contra bordes del sistema de soporte 5 y evitan así un volcado de la guía de fibras 61.

5 En la figura 5 está representado el sistema de gestión de fibras 6 en una vista lateral. Al soporte central 71 del sistema de soporte 5 están atornilladas ambas guías de fibras 61 para el lado delantero y trasero V, R, en que los bordes de tope 70 topan contra bordes de tope de dos soportes de perfil 72, que están unidos al soporte central 71, en que en la representación está tapado el soporte de perfil 72 trasero. Lateralmente sobre el lado superior 73 de las guías de fibras 61 para el lado delantero y trasero V, R está dispuesta una guía de fibras lateral 74, que permite una ordenación lateral de las fibras desde el lado delantero V hacia el lado trasero R del manguito 1. La guía de fibras lateral 74 puede ser aquí un componente separado o si no estar unido respectivamente por mitades de una pieza a las guías de fibras 61 para el lado delantero y trasero V, R.

10 En la figura 6 está representada una vista superior sobre el manguito 1 con la bandeja para tubos holgados 7 retirada. Aquí están representados los recubrimientos 81 para las cajas de empalme 80. Los soportes de perfil 72 tienen una zona en forma de placa 82 central, a la cual está conectada una zona en forma de U 83. Por el otro lado está conectada una zona 84, que está conformada primeramente en forma de V, en que luego las alas 85 discurren paralelamente y tienen salientes 86 doblados hacia dentro. Sobre los soportes de perfil 72 son colocadas las cajas de empalme 80 desde arriba. Sobre la caja de empalme 80 última y superior es deslizado entonces el recubrimiento 81 y fijado mediante retenedores 87 atornillables. En la zona 84 del soporte de perfil izquierdo están metidas guías de tubos holgados 90. Junto al otro soporte de perfil 72 está metida por ejemplo la guía de fibras lateral 74.

15 La guía de tubos holgados 90 comprende un alma central 91, que divide un cerco exterior 92 en dos guías 93, 94 (véase la figura 7). En este caso el cerco exterior 92 está conformado con un corte abierto 99 en respectivamente una de las guías 93, 94, de modo que las partes 95, 96 del cerco exterior 92 son elásticas. Esto permite la introducción lateral de los tubos holgados 22. En la prolongación del alma central 91, la guía de tubos holgados 90 está conformada con un vástago 97, en cuyo extremo está dispuesto un apéndice 98 en forma de flecha. Si la guía de tubos holgados 90 es insertada entonces en el soporte de perfil 72, el apéndice 98 en forma de flecha encaja detrás del saliente doblado 86 del soporte de perfil 72. Mediante la conformación con dos guías 93, 94 puede conseguirse una división con una separación clara entre los tubos holgados 22 que van hacia la bandeja para tubos holgados 7 y los que vuelven de ella.

20 En la figura 8 está representada la bandeja para tubos holgados 7. La bandeja para tubos holgados 7 tiene una forma esencialmente cilíndrica, que está cerrada hacia arriba por una tapa 100 retirable. A partir de la superficie envolvente 101 están conformados por corte tres apoyos elásticos 102, que presionan elásticamente contra la parte superior de alojamiento 120 puesta encima y estabilizan de este modo la bandeja para tubos holgados 7. Además, la bandeja para tubos holgados 7 tiene una abertura 103, debajo de la cual está dispuesta una parte redondeada 104.

25 En la figura 9 está representada la bandeja para tubos holgados 7 sin tapa 100. Por los lados interiores de la superficie envolvente 101 están dispuestos elementos de apriete 105. Además está dispuesto centralmente un cilindro de arrollamiento 106 sobre una superficie de suelo 107. Los tubos holgados 22 son guiados a través de las guías de tubos holgados 90 hacia la bandeja para tubos holgados 7 y son metidos a través de la abertura 103, arrollados en torno al cilindro de arrollamiento 106 y a continuación extraídos nuevamente a través de la abertura 103. La bandeja para tubos holgados 7 permite con ello depositar de forma central y ordenada longitudes de reserva de tubos holgados 22 no cortados, que sólo son pasados por deslizamiento a través del manguito 1.

30 En la figura 10 está representada la bandeja para tubos holgados 7 en un estado abierto por basculación. La bandeja para tubos holgados 7 puede bascular para ello sobre un cojinete de articulación 108 en aproximadamente 90° respecto a una parte inferior 109. La parte inferior 109 está encajada con el sistema de soporte 5. Por el lado inferior, la bandeja para tubos holgados está conformada con un gancho de encaje 110, que encaja con la parte inferior 109 en la posición básica (véase la figura 1). En la posición abierta por basculación, la bandeja para tubos holgados 7 es sujeta por una barra de apoyo 111 enclavada y es apoyada contra la parte inferior 109. La barra de apoyo 111 penetra en la posición básica en un elemento de recepción 112. Mediante un carril de inserción 114 dispuesto por un lado inferior 113 de la parte inferior 109, la parte inferior 109 con la bandeja para tubos holgados 7 puede ser insertada sobre el lado superior del sistema de soporte 5, siendo enclavado el carril de inserción 114 entre las dos zonas en forma de U 83 de los soportes de perfil 72.

35 En la figura 11 está representada una vista lateral de una parte superior de alojamiento 120, que es apoyada desde arriba sobre el manguito 1 y es unida a la parte inferior de alojamiento 3.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

	1	Manguito
	2	Cable de fibra óptica
5	3	Parte inferior de alojamiento
	4	Consola
	5	Sistema de soporte
	6	Sistema de gestión de fibras
	7	Bandeja para tubos de fibras
10	21	Elemento central
	22	Tubo holgado
	30	Abertura
	31	Placa de base
	32	Parte perimetral
15	33	Tornillo
	34	Rosca
	35	Elemento de cierre estanco
	41	Lado inferior
	42	Pies de zócalo
20	43	Agujeros
	44	Lado superior
	45	Apoyos
	46	Chapa de masa
	47	Agujeros
25	48	Ángulo de chapa
	49	Zona de doblado prevista
	50	Elemento de fijación
	51	Mordaza
	52	Placa
30	53	Banda de masa
	54	Resorte espiral
	55	Abrazadera
	56	Ala de fijación
	61	Guía de fibras lado delantero/lado trasero
35	62	Recubrimiento
	63	Cuerpo de bobina

	64	Elemento de apriete
	65	Lado inferior
	66	Almas de guía
	67, 68	Guías
5	69	Abertura
	70	Bordes de tope
	71	Soporte central
	72	Soporte de perfil
	73	Lado superior
10	74	Guía de fibras lateral
	80	Caja de empalme
	81	Recubrimientos
	82	Zona en forma de placa
	83	Zona en forma de U
15	84	Zona en forma de V
	85	Alas
	86	Salientes doblados
	87	Retenedor
	90	Guías de tubos holgados
20	91	Alma central
	92	Cerco
	93, 94	Guías
	95, 96	Partes
	97	Vástago
25	98	Apéndice en forma de flecha
	99	Corte abierto
	100	Tapa
	101	Superficie envolvente
	102	Apoyos
30	103	Abertura
	104	Parte redondeada
	105	Elementos de apriete
	106	Cilindro de arrollamiento
	107	Superficie de suelo
35	108	Cojinete de articulación
	109	Parte inferior

ES 2 368 361 T3

	110	Gancho de encaje
	111	Barra de apoyo
	112	Elemento de recepción
	113	Lado inferior
5	114	Carril de inserción
	120	Parte superior de alojamiento
	V	Lado delantero
	R	Lado trasero

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manguito (1) para cables de fibra óptica (2), que comprende una parte superior de alojamiento (120), una parte inferior de alojamiento (3), una consola (4), un sistema de soporte (5) y una bandeja para tubos holgados (7), en que la consola (4) está unida a la parte inferior de alojamiento (3) y al sistema de soporte (5) y la parte inferior de alojamiento (3) tiene aberturas (30) para la introducción de al menos un cable de fibra óptica (2), caracterizado porque la bandeja para tubos holgados (7) está dispuesta sobre el lado superior del sistema de soporte (5), en que lateralmente junto al sistema de soporte (5) están dispuestas guías de tubos holgados (90), mediante las cuales son guiados tubos holgados (22) hacia la bandeja para tubos holgados (7) que pueden ser guiados de vuelta desde allí hacia cables de fibra óptica (2).
- 10 2. Manguito según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito (1) comprende un sistema de gestión de fibras (6), que está unido al sistema de soporte (5).
3. Manguito según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la consola (4) está unida de forma separable a la parte inferior de alojamiento (3).
- 15 4. Manguito según la reivindicación 3, caracterizado porque la parte inferior de alojamiento (3) está conformada en varias piezas y/o está conformada con zonas de rotura controlada, de modo que pueden ser retiradas partes perimetrales (32) de la parte inferior de alojamiento (3) incluyendo partes de cerco de una abertura (30) para los cables de fibra óptica (2).
- 20 5. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en las superficies laterales de la consola (4) está dispuesto al menos un ángulo de chapa (48).
6. Manguito según la reivindicación 5, caracterizado porque el ángulo de chapa (48) tiene una zona de doblado prevista (49).
7. Manguito según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el o los ángulos de chapa (48) están unidos a una chapa de masa (46), que está dispuesta sobre el lado superior (44) de la consola (4).
- 25 8. Manguito según una de las reivindicaciones 5 hasta 7, caracterizado porque en el ángulo de chapa (48) está dispuesto un elemento de fijación (50) para la fijación de un elemento central (21) de un cable de fibra óptica (2).
9. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la consola (4) está atornillada al sistema de soporte (5).
- 30 10. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de soporte (5) comprende un soporte central (71) y dos soportes de perfil (72) laterales, en que el soporte central (71) está unido a la consola (4).
11. Manguito según la reivindicación 10, caracterizado porque el sistema de gestión de fibras (6) está unido al soporte central (71).
- 35 12. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de gestión de fibras (6) está conformado en al menos dos partes, en que respectivamente el lado delantero y el lado trasero del sistema de soporte (5) están asociados a una guía de fibras (61) del sistema de gestión de fibras (6).
13. Manguito según la reivindicación 12, caracterizado porque el sistema de gestión de fibras (6) forma al menos por un lado del sistema de soporte (5) una guía de fibras lateral (74) entre el lado delantero y el lado trasero.
- 40 14. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque por un lado del sistema de soporte (5) están dispuestas las guías de tubos holgados (90) y por el lado opuesto está dispuesta la guía de fibras (74) entre el lado delantero y el lado trasero del sistema de gestión de fibras (6).
15. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la bandeja para tubos holgados (7) tiene una forma cilíndrica.
- 45 16. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la bandeja para tubos holgados (7) tiene al menos una abertura lateral (103).
17. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la bandeja para tubos holgados (7) está conformada con una tapa (100) retirable.
18. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el interior de la bandeja para tubos holgados (7) está dispuesto un cilindro de arrollamiento (106).

19. Manguito según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la bandeja para tubos holgados (7) está fijada de forma basculante al sistema de soporte (5).

FIG.1

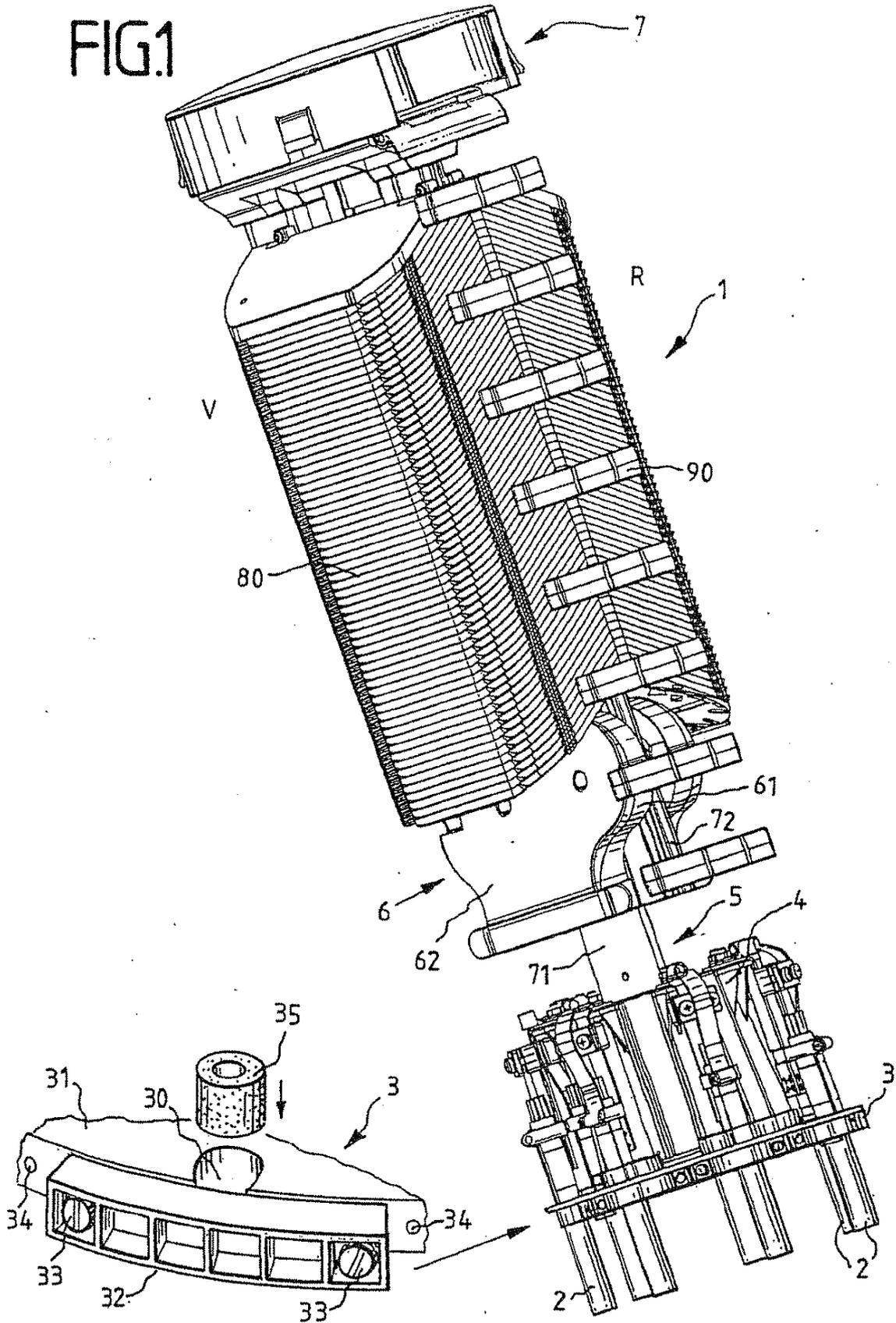
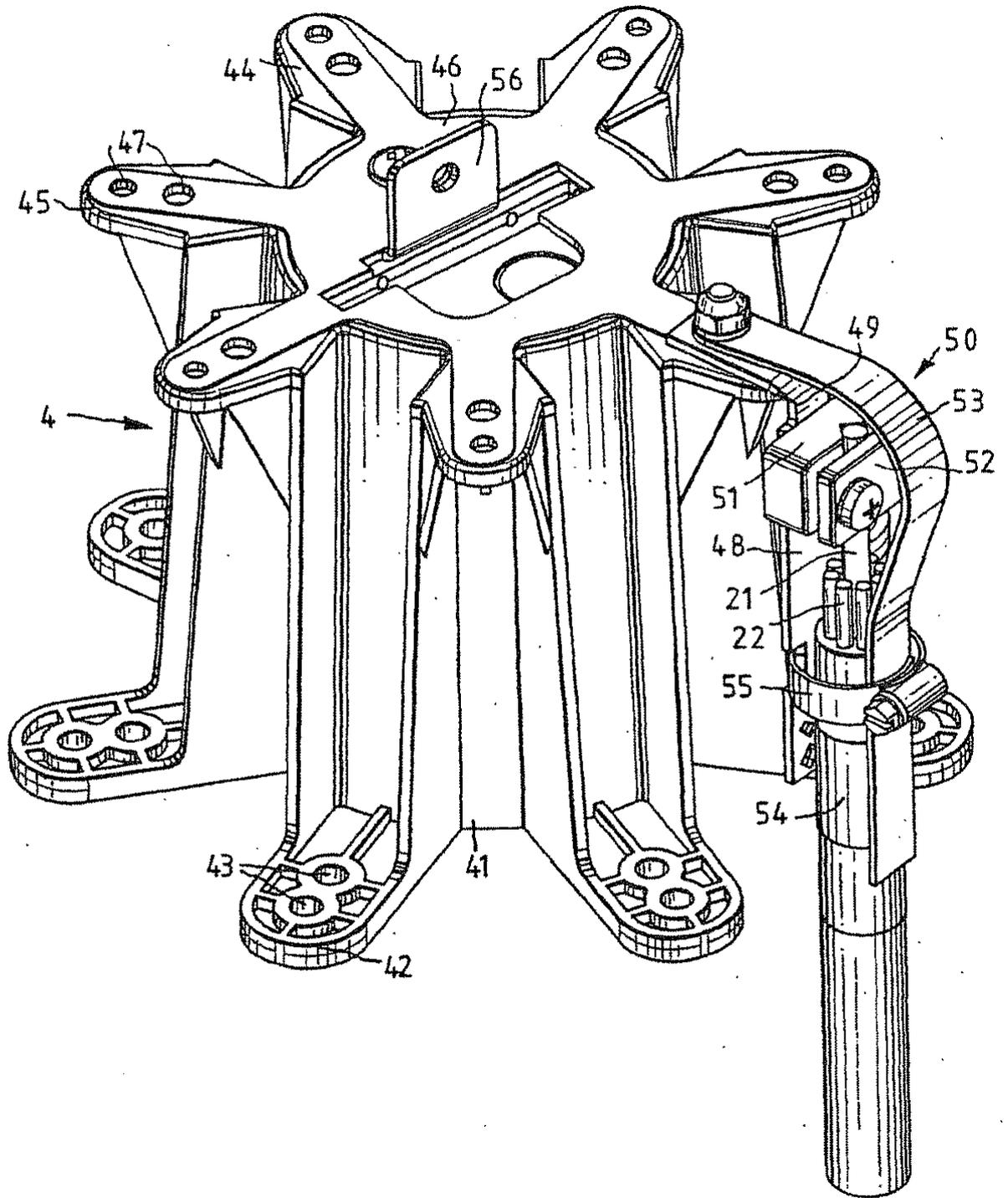


FIG. 2



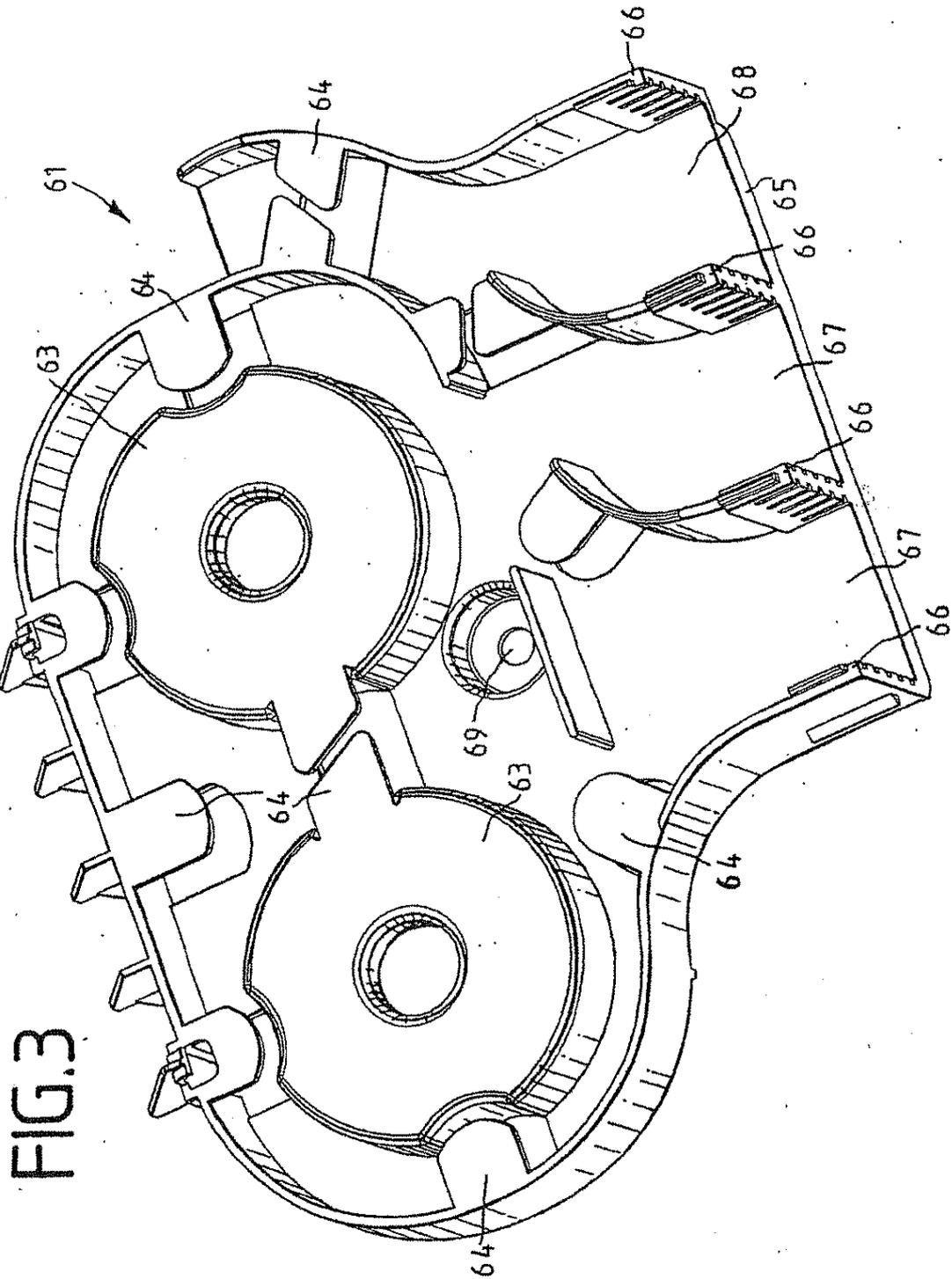


FIG. 3

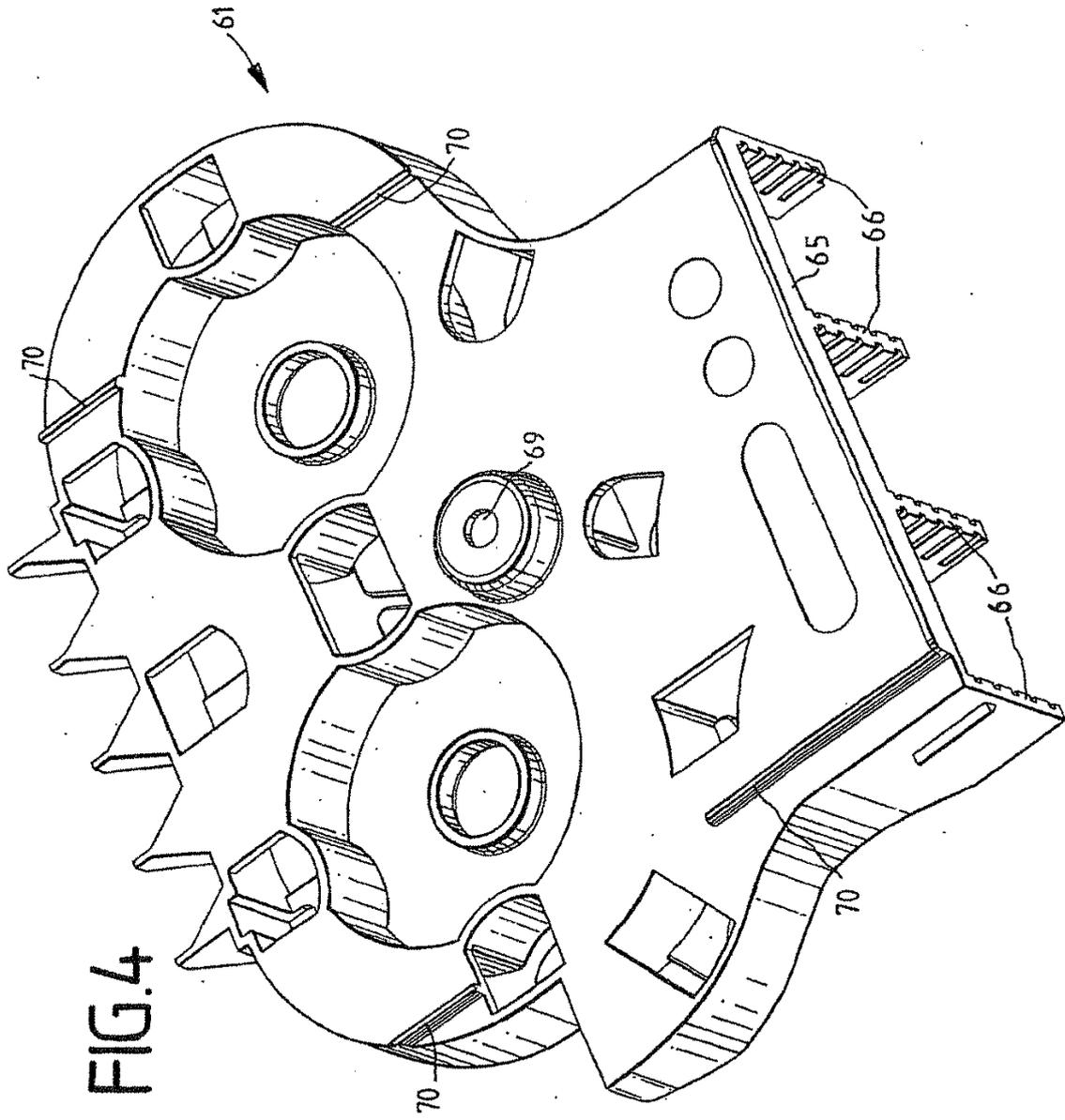


FIG.5

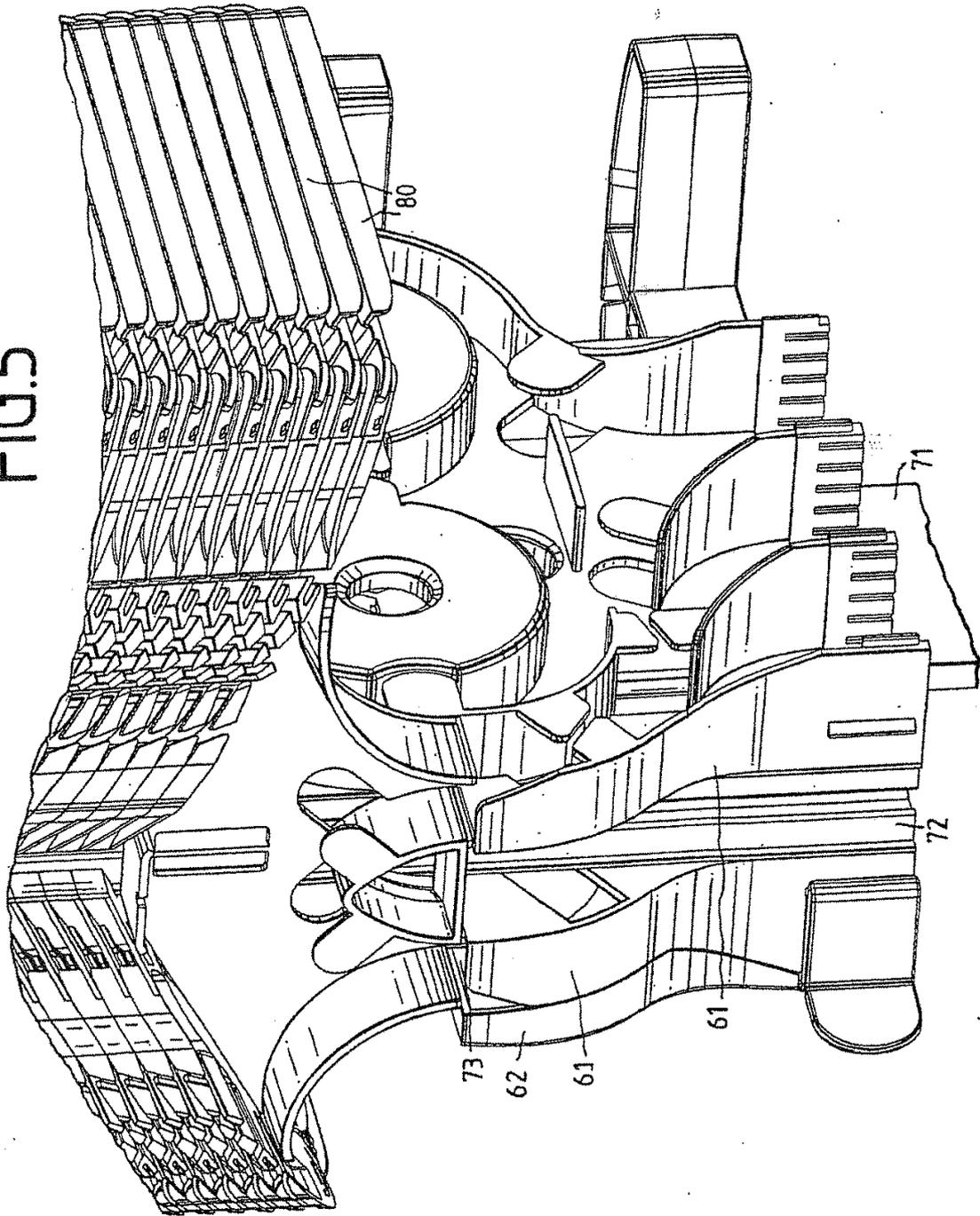


FIG.6

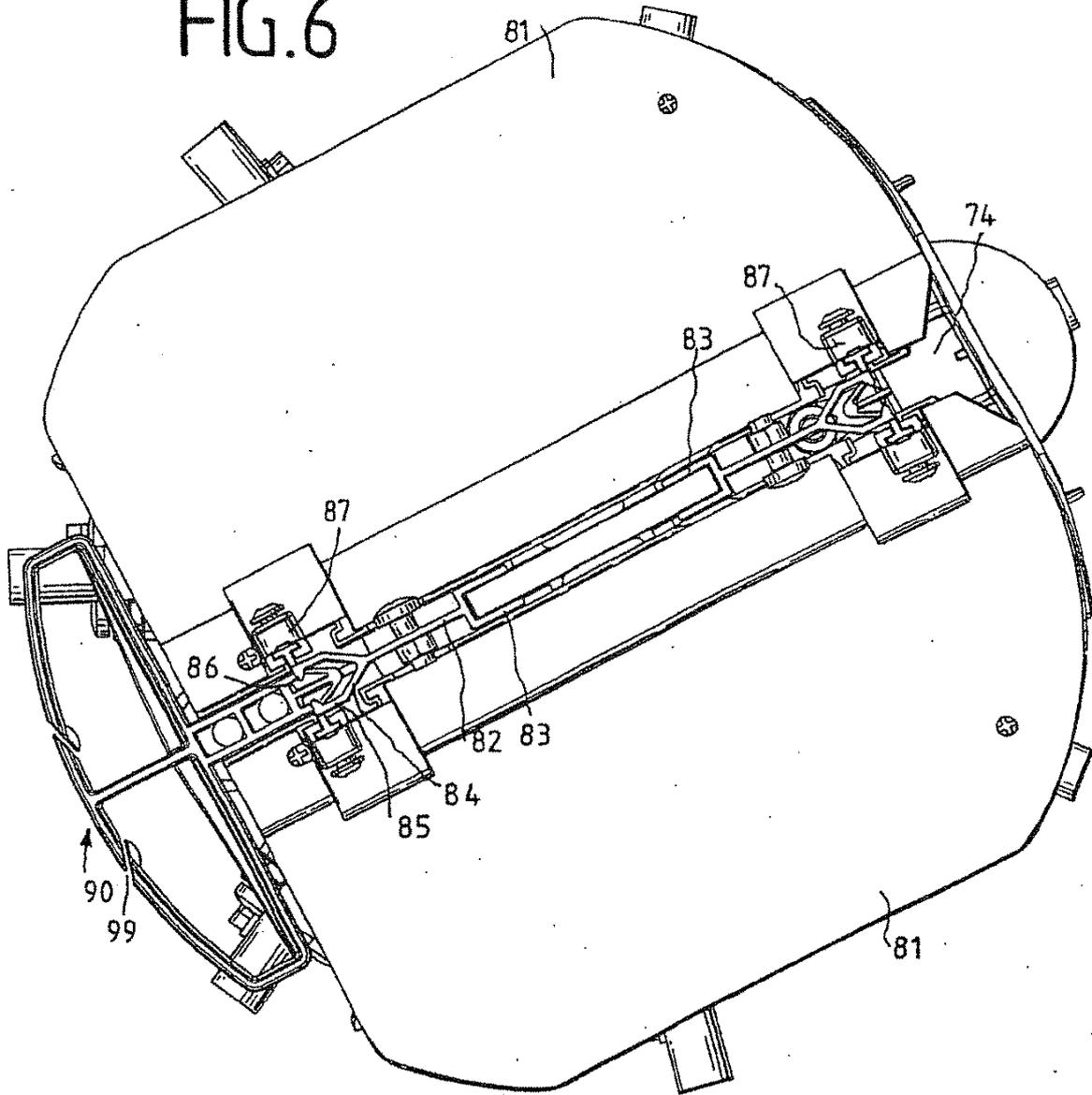
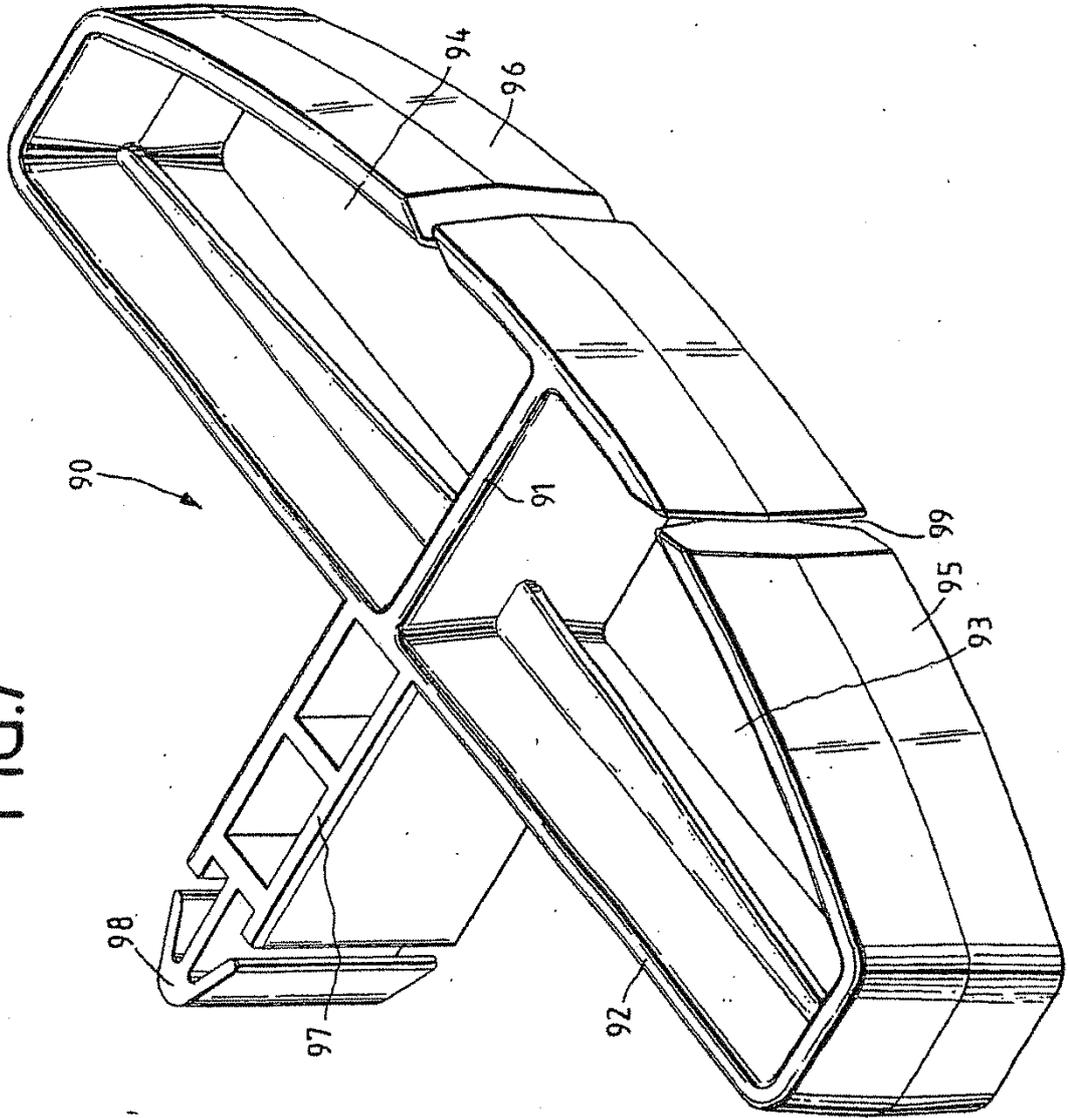


FIG.7



U2 & V

FIG.8

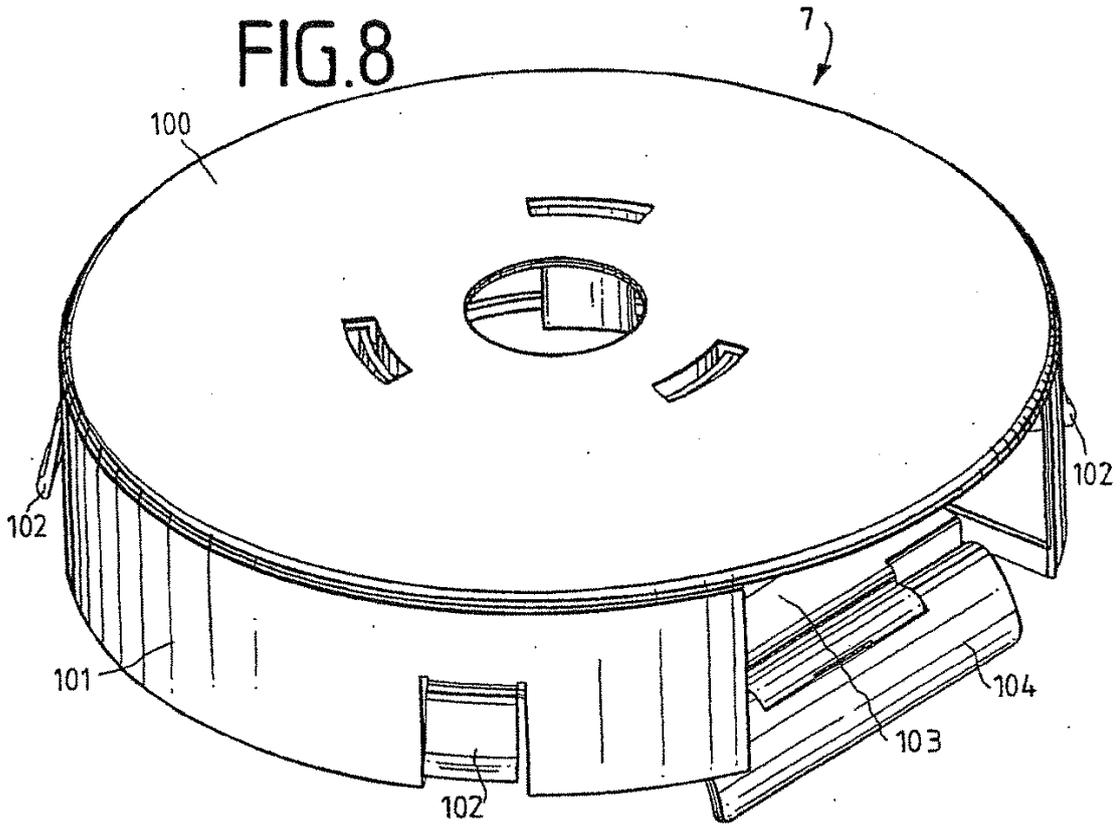


FIG.9

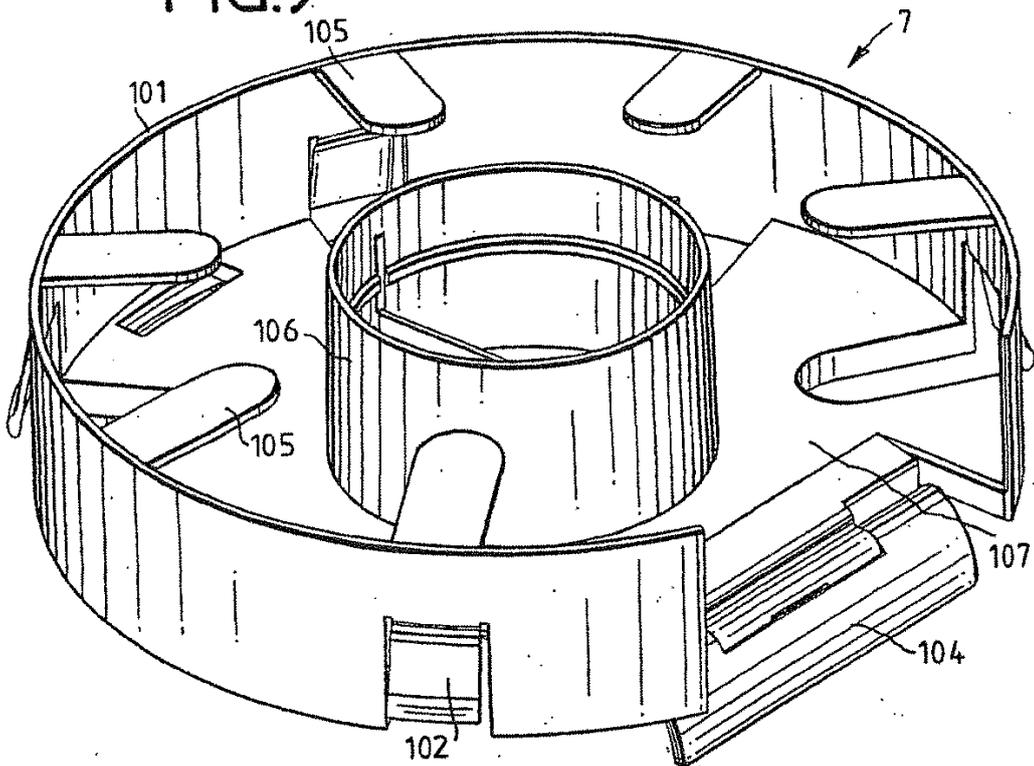


FIG.10

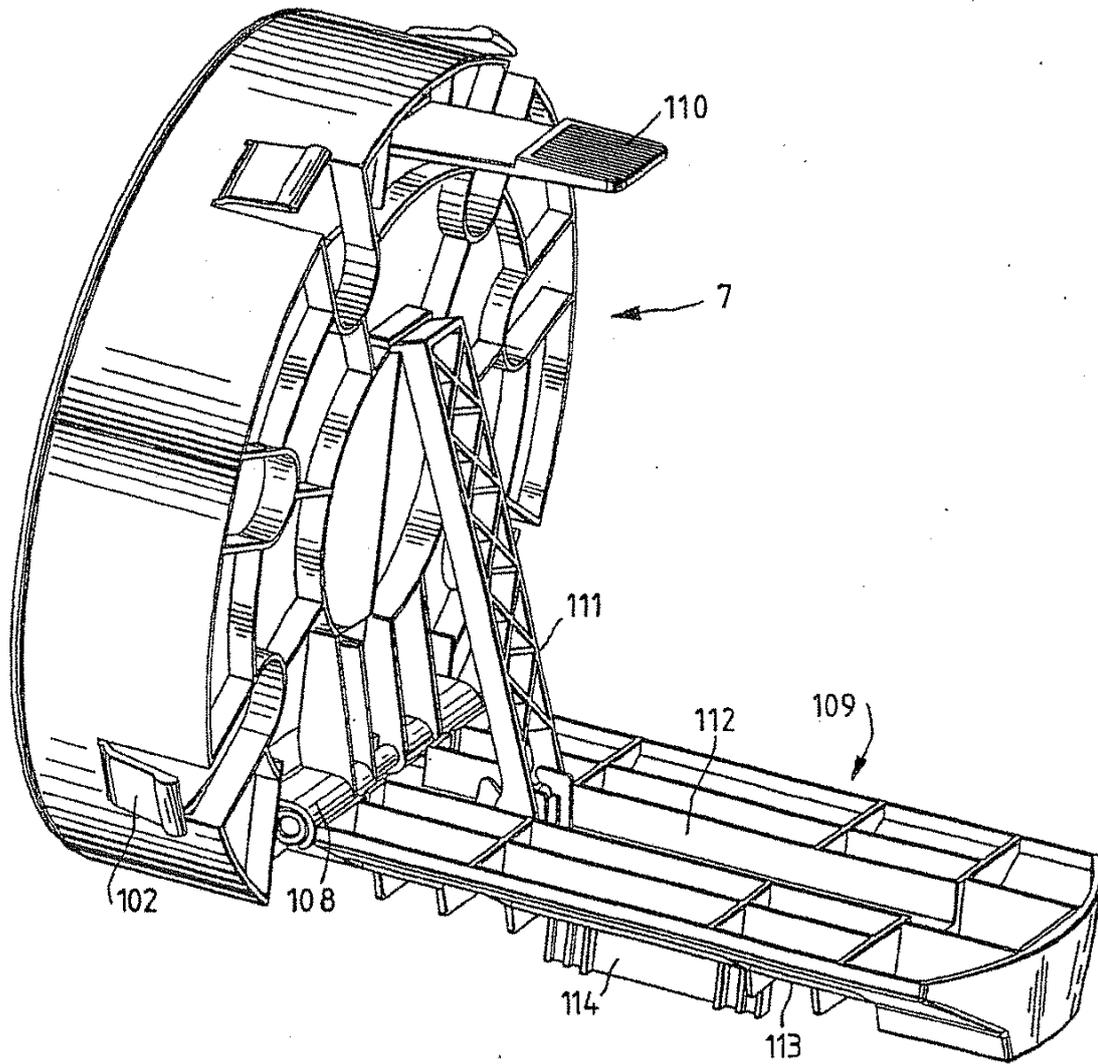


FIG.11

