



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 604**

51 Int. Cl.:
F21V 19/00 (2006.01)
H01R 33/94 (2006.01)
H05B 41/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06003350 .3**
86 Fecha de presentación : **19.02.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1693616**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Disposición de medio de alumbrado con una electrónica de servicio en el adaptador de reducción.**

30 Prioridad: **20.06.2005 DE 10 2005 028 719**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **Oskar Lehmann**
Alte Chausse 59-70
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es: **Ehmen, Ewald y**
Kramer, Karl-Georg

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Disposición de medio de alumbrado con una electrónica de servicio en el adaptador de reducción.

5 El invento se refiere a una disposición de medio de alumbrado para un medio de alumbrado que se extiende axialmente, que en los lados extremos provisto de conexiones de enchufe eléctricas está retenido en piezas distanciadoras axiales para un empleo entre dos portalámparas de tubo fluorescente.

10 Las lámparas provistas de tubos fluorescentes son conocidas y están acreditadas en múltiples formas de realización. Especialmente la duración y el rendimiento de un tubo fluorescente superan considerablemente los de una bombilla usual. De ahí que no sea extraño que las disposiciones de lámparas provistas de tubos fluorescentes se utilicen normalmente para iluminaciones de gran superficie, por ejemplo en oficinas, naves, garajes subterráneos o similares.

15 Aun cuando el empleo de tubos fluorescentes en comparación con las bombillas convencionales lleva a una clara reducción del consumo de energía, existe la necesidad de sustituir los tubos fluorescentes por modernas lámparas economizadoras de energía, en las cuales de nuevo está mejorado el rendimiento en comparación con los tubos fluorescentes. Se ha pensado aquí entre otras cosas en poner en servicio una lámpara Langfeld de fluorescencia T5 economizadora de energía en un dispositivo de fijación de una lámpara T12 o T8 con aparato magnético preconectado, para lo cual en este caso es necesario además un aparato electrónico preconectado.

20 Las disposiciones de medios de alumbrado conocidas del género anteriormente descrito son poco convincentes. Por un lado existen importantes objeciones de seguridad, puesto que los aparatos electrónicos preconectados desarrollan considerable calor, que puede llevar a la destrucción de las piezas distanciadoras axiales y que además de esto implica un peligro de incendio.

25 Debido a la necesidad del servicio de las modernas lámparas economizadoras de energía en un aparato electrónico preconectado es necesario además, especialmente en caso de una sustitución de un tubo fluorescente convencional, un nuevo cableado o nuevo conexionado de la lámpara, lo que asimismo puede implicar un peligro, cuando esto se efectúa por aficionados no autorizados.

30 El documento US 6 100 638 muestra una disposición de medio de alumbrado según el preámbulo de la reivindicación 1, en la cual está prevista una electrónica de servicio en las piezas distanciadoras.

35 Ante este fondo técnico el invento se propone la tarea de hacer disponible una disposición de medio de alumbrado del género mencionado al principio, que posibilite un funcionamiento más seguro de los modernos medios de alumbrado en portalámparas usuales de tubos fluorescentes y que de manera sencilla permita un adecuado cambio de equipamiento en un medio de alumbrado semejante.

40 Esta problemática técnica es solucionada en una disposición de medio de alumbrado para un medio de alumbrado que se extiende axialmente, que en los lados extremos provisto de conexiones de enchufe eléctricas está retenido en piezas distanciadoras axiales para un empleo entre dos portalámparas de tubo fluorescente, según la reivindicación 1 mediante la disposición de una electrónica de servicio en las piezas distanciadoras. Se ha pensado aquí en particular que la electrónica de servicio completa esté dispuesta en una pieza distanciadora y en la otra pieza distanciadora, en caso de que sea necesario, esté dispuesto un aparato magnético preconectado, como una bobina de reactancia de red o similar. Alternativamente en una pieza distanciadora también pueden estar dispuestos la electrónica de servicio completa y un aparato preconectado. Correspondientemente las piezas distanciadoras también pueden presentar por ejemplo longitudes axiales diferentes, de manera que se proporcione suficiente espacio para el aparato conectado en serie o la electrónica de servicio respectivamente.

50 De manera sencilla el medio de alumbrado, retenido entre las piezas distanciadoras axiales, puede así sustituir a un tubo fluorescente convencional, sin que ello requiera intervenciones importantes en el conexionado eléctrico de la lámpara. Además de esto se proporciona una disposición de medio de alumbrado sumamente compacta, en la que se prescinde de elementos de conexión adicionales por fuera de la propia lámpara.

55 Según el invento está previsto que la electrónica de servicio presente un módulo de arranque para una conexión en el extremo distal del medio de alumbrado, un módulo de seguridad conectado al módulo de arranque, a continuación de él un módulo de filtro, un módulo rectificador y de estabilización de tensión, un módulo generador rectangular, un módulo transformador de tensión y finalmente conectado al lado proximal del medio de alumbrado un módulo de protección de sobretensión y final de corriente.

60 Mediante el puenteado del arrancador normalmente existente en los tubos fluorescentes por un puente de cortocircuito se asegura que en la electrónica de servicio la tensión de alimentación de una red de alumbrado se aplica permanente e invariable. Ésta es la única intervención en el circuito eléctrico de una lámpara convencional en su cambio de equipamiento. Por eso es conveniente que se prevea que el puente de cortocircuito puente los contactos de un portalámparas existente de un arrancador de un portalámparas de tubo fluorescente. La supresión del arrancador convencional y su sustitución por un puente de cortocircuito configurado por separado es posible sin problemas incluso para un aficionado. Alternativamente, y con todo sin problemas, se puede colocar en el arrancador un puente de cortocircuito y entonces hay que introducir de nuevo el arrancador en su portalámparas.

En ello se ha mostrado conveniente que el puente de cortocircuito quede cubierto por una caja configurada por separado por ejemplo también integrado en ésta, de manera que esté excluido un contacto involuntario del puente de cortocircuito que conduce la tensión de la red de alumbrado. La caja debe estar provista de una rosca apropiada, una conexión de bayoneta o similares, en correspondencia a la conexión del arrancador.

El módulo de arranque, configurado autónomo, puede estar colocado en un extremo del medio de alumbrado. Mediante el módulo de arranque durante el proceso de arranque la tensión de servicio se reduce, de manera que el encendido del medio de alumbrado se efectúa comparativamente de forma moderada. Tras el encendido del medio de alumbrado los siguientes módulos son entonces alimentados por el módulo de arranque con la tensión de servicio total. Para esto es conveniente que el módulo de arranque controle la corriente de flujo en las conexiones distales del medio de alumbrado.

El módulo de seguridad dispuesto por ejemplo con los restantes módulos en la pieza distanciadora proximal presenta preferentemente un cortacircuitos térmico, mediante el cual en caso de un sobrecalentamiento se produce una interrupción de corriente de la electrónica de servicio. En particular se ha pensado aquí que por medio de uno o varios termoelementos sean controlados los elementos críticos de la electrónica de servicio, y dado el caso también la temperatura de servicio del medio de alumbrado, especialmente cuando éste está dispuesto dentro de un tubo de protección o muy cerca bajo un reflector.

El módulo de seguridad controla también la alimentación de corriente o de tensión de los restantes módulos y presenta preferentemente una desconexión de sobreintensidad, que en caso de una corriente demasiado alta en el lado de entrada interrumpe la tensión de servicio. Asimismo el módulo de seguridad limita los picos de tensión que se produzcan, de manera que está excluido con seguridad un peligro de los restantes módulos por intensidad demasiado alta o picos de tensión demasiado grandes.

El módulo de filtro que sigue presenta un condensador en Y según VDE en una disposición de por sí conocida. En una forma de realización según el invento está previsto además de esto que el módulo de filtro presente un condensador conectado en paralelo con respecto a la sección de rectificador del siguiente módulo rectificador y de estabilización de tensión. En cierto modo acoplados en reacción desde el siguiente módulo rectificador y de estabilización de tensión en particular en caso de una rectificación de puente están previstos normalmente dos condensadores, que están conectados entre dos salidas de tensión continua del módulo rectificador y de estabilización de tensión y su tensión de entrada a rectificar, para que desde el módulo rectificador y de estabilización de tensión sea reconducida una tensión continua al módulo de filtro. La finalidad de estos condensadores es la supresión de una modulación en sonido de la red.

De manera de por sí usual en el módulo rectificador y de estabilización de tensión se efectúa la rectificación de la tensión alterna de servicio aplicada así como, en caso de que sea necesario, su estabilización. Preferentemente además de esto éste módulo presenta un CFP, un controlador del factor de potencia pasivo postconectado.

El multivibrador del módulo generador rectangular atacado con una tensión continua suministrada por el módulo rectificador y de estabilización de tensión transforma ésta en una tensión rectangular de alta frecuencia, que finalmente es utilizada para el encendido y para el servicio del medio de alumbrado. Si el multivibrador no suministra ninguna señal de salida, el medio de alumbrado no puede ser activado de nuevo. Por eso es conveniente que el multivibrador pueda ser desconectado por medio de una señal eléctrica de conmutación. Esto puede efectuarse por ejemplo de forma permanente o también intermitente, por ejemplo cuando el medio de alumbrado no se enciende por ejemplo en un arranque.

La tensión rectangular generada por el multivibrador es alimentada según el invento a un transformador de tensión de un módulo subsiguiente al módulo del generador rectangular. El transformador debe dimensionarse de manera que en el lado de la alta tensión se aplique la alta tensión requerida para el encendido y el servicio. El circuito de resonancia usual en los conexionados convencionales es sustituido por el transformador de tensión.

En el conexionado del transformador de tensión está prevista además en el lado de la alta tensión una resistencia capacitiva, conectada a masa, mediante la cual se limita la corriente de funcionamiento y se derivan a masa los armónicos.

En particular se ha pensado aquí que los dos arrollamientos del transformador de tensión estén conectados en serie en un conductor que lleva un potencial con respecto a una masa. Está previsto entonces además que la resistencia capacitiva conectada a masa esté dispuesta entre los arrollamientos del transformador de tensión.

Mediante la relación de espiras de los arrollamientos del transformador, por ejemplo 1:2, se efectúa una adaptación a la tensión alterna de alimentación disponible. Mediante una sencilla sustitución del transformador, salidas previstas hacia fuera de los arrollamientos y similares la relación de espiras, dado el caso también conmutada electrónicamente, puede variarse y con ello adaptarse a la tensión alterna de alimentación predeterminada.

La resistencia capacitiva limita la corriente durante el proceso de arranque del medio de alumbrado y sirve además de esto para la regulación exacta de la corriente de funcionamiento. Las modificaciones de valores de la resistencia capacitiva permiten una variación de la corriente de funcionamiento, de manera que pueden ser activados un gran número de medios de alumbrado. Además a través de la resistencia capacitiva se derivan a masa los armónicos.

ES 2 293 604 T3

La toma de la tensión de encendido y de funcionamiento del medio de alumbrado en el transformador de tensión se efectúa a través de un módulo de protección de sobretensión y final de corriente, conectado a las conexiones proximales del medio de alumbrado. Mediante este módulo se limita la tensión de encendido y se controla la tensión de funcionamiento. Especialmente está previsto que una desconexión de seguridad del módulo de protección de sobretensión y final de corriente suministre una señal eléctrica de conmutación al multivibrador, la cual desconecta éste cuando no se ha producido ningún encendido del medio de alumbrado, por ejemplo cuando éste ha alcanzado el final de su duración. Además puede preverse que la desconexión de seguridad se retrase tras un tiempo predeterminable, por ejemplo 10 segundos.

Para la configuración mecánica de la disposición de lámpara según el invento se ofrece un gran número de posibilidades. En una forma de realización preferida está previsto que una pieza distanciadora axial esté constituida de varias piezas con un alojamiento que en un extremo aloja al medio de alumbrado en un espacio de alojamiento y en el otro extremo con una tapa que cierra el alojamiento. Mediante estas medidas está asegurado que por una parte se efectúa un alojamiento seguro del medio de alumbrado, finalmente tanto mecánico como eléctrico, y que una electrónica dispuesta en el alojamiento está aislada frente al ambiente.

En particular está pensado que axialmente por fuera situado delante del espacio de alojamiento, mediante un aumento de la sección transversal de este rebaje esté configurado un talón anular, que contra el talón anular esté colocado un tapón y que el tapón presente una ranura situada radialmente por fuera, en la cual está retenido un anillo de estanqueidad que hace cierre hermético contra el medio de alumbrado. Además de la retención mecánica mejorada del medio de alumbrado mediante esta medida se asegura especialmente también una conexión eléctrica estanqueizada del medio de alumbrado, de manera que el paso mecánico como eléctrico desde el alojamiento al medio de alumbrado también puede estar configurado protegido contra el agua y/o explosión.

Para un paso protegido de tal manera desde la pieza distanciadora a un portalámparas de un tubo fluorescente que lleva una tensión está previsto además que una pieza distanciadora esté retenida en una tuerca de racor, que presentando en un extremo una rosca interior puede roscarse con una rosca exterior de un portalámparas de tubo fluorescente. Está proporcionado de este modo un paso mecánicamente cubierto muy estable, pudiendo estar previsto además para una estanqueidad mejorada que la tuerca de racor presente en el otro extremo una sección sin rosca, que cubra un anillo de estanqueidad plano colocado en el alojamiento. En otra configuración constructiva este anillo de estanqueidad plano es solapado por un resalte de la tuerca de racor, de manera que mediante roscado de la misma puede ser empujado axialmente sobre el alojamiento del medio de alumbrado.

En otra configuración constructiva está previsto que en un alojamiento al menos un módulo electrónico esté montado sobre una platina, y que de la pared interior del alojamiento sobresalgan resaltes, que para una introducción sin equivocación posible se corresponden con ranuras en una sección de la platina correspondiente a la geometría interna de un alojamiento. En cuanto a la técnica de conexión se proporciona así una gran medida de seguridad, incluso de un equipamiento ulterior de una disposición de lámpara según el invento por un aficionado técnico, independientemente de la sección transversal de un alojamiento, por ejemplo una sección transversal angular, oval o preferentemente redonda.

Como ya se ha explicado al principio, en un extremo del medio de alumbrado normalmente se conecta al menos un módulo electrónico de la electrónica de servicio. Si en ambos alojamientos está montado respectivamente al menos un módulo electrónico sobre una platina, está previsto preferentemente que ambos alojamientos que apoyan un medio de alumbrado presenten resaltes que sobresalen axialmente sobre el medio de alumbrado, los cuales cubren aberturas pasantes y/o medios de contacto previstos para un cableado de los módulos.

Para un cableado semejante en el lado superior de un reflector pueden estar previstas guías, en las que están fijados los cables individuales, con lo que está garantizado tanto un cableado eléctricamente exacto como de buen aspecto.

En otra configuración de la disposición de medio de alumbrado según el invento está previsto que el reflector esté sujeto al medio de alumbrado por dispositivos de fijación.

Semejantes dispositivos de fijación están descritos en distintas variantes en el documento DE 20 2004 012 973 como se explica a continuación.

Además de semejante fijación del reflector al medio de alumbrado puede estar previsto mantener el reflector apartado del medio de alumbrado mediante dispositivos de apertura fijados en el reflector y/o en el propio medio de alumbrado.

Puede preverse sin problemas un tubo de protección transparente, en el cual preferentemente un reflector se apoya con sus extremos libres sobre resaltes que sobresalen de la pared interior del tubo de protección. El reflector puede entonces estar contraído por el lado superior, de tal manera que apoyado sobre los resaltes que sobresalen esté apretado en secciones superiores contra la pared interior del tubo de protección. De este modo está realizada una sujeción asegurada contra el giro, mecánicamente estable, del reflector en el tubo de protección. Además de esto mediante la introducción del lado superior del reflector se proporciona espacio adicional entre éste y la pared interior del tubo de protección por ejemplo para un cableado.

ES 2 293 604 T3

Según el documento DE 20 2004 012 973 U1 en los dispositivos de fijación del reflector en cuestión al medio de alumbrado está previsto además que por medio de un dispositivo de fijación regulable para el alojamiento del reflector la posición espacial del mismo para la disposición cilíndrica, como la lámpara, sea variable mecánica, eléctrica y ópticamente.

Según otra configuración del invento el dispositivo de fijación regulable para el alojamiento del reflector se monta en la disposición cilíndrica, como la ampolla de la lámpara.

La definición de intensidad de luz se refiere a una determinada dirección de radiación. Si se mide en varias direcciones, resulta la distribución de intensidad de luz (DIL). Esta distribución se expresa usualmente en forma de radiovectores; una representación a través de todas las direcciones de radiación da por resultado el cuerpo de distribución de intensidad de luz; una sección plana a través de éste da por resultado una curva de distribución de intensidad de luz (CDIL).

La distribución de intensidad de luz de una lámpara caracteriza la dirección de luz en particular. A partir de ella se pueden deducir la distribución de la intensidad de iluminación directa sobre la superficie iluminada, la clasificación por clases en lámparas de interior, el rendimiento de iluminación, la regularidad de la intensidad de iluminación, la sombra y la medida del antideslumbramiento. La forma de la curva de distribución de intensidad de luz se puede adaptar a las exigencias de la iluminación mediante la geometría del reflector/espejo y/o mediante un desplazamiento de la disposición reflector/espejo con relación a la lámpara o a la inversa. En ello consisten las ventajas que pueden obtenerse con el invento en particular.

Según otra configuración del invento el dispositivo de fijación para el alojamiento del reflector/espejo está instalado desplazable en la disposición cilíndrica, como la ampolla de vidrio de la lámpara.

Según la exigencia de la función de iluminación, la disposición reflector/espejo puede estar dispuesta en partes, simétrica o asimétricamente, por medio del dispositivo de fijación sobre la disposición cilíndrica, como la ampolla de la lámpara.

Según la estructura estática de la disposición reflector/espejo varios dispositivos de fijación pueden formar la unión mecánica a la disposición cilíndrica, como la ampolla de la lámpara.

El tipo de sujeción del dispositivo de fijación sobre la disposición cilíndrica puede efectuarse - según la calidad de los materiales de los mismos - con o sin medios auxiliares, como por ejemplo tornillos, arandelas, anillos elásticos, tuercas y/o muelles, por enclavamiento, sujeción por pinzas, por abrazaderas, giro/bloqueo, arriostrado, adhesión u otros.

El tipo de sujeción mecánica de la disposición reflector/espejo puede efectuarse - según la calidad de material de reflector/espejo y dispositivo de fijación - con o sin medios auxiliares por enclavamiento, sujeción por pinzas, atornillado, empotramiento o similares. El peso propio de la disposición reflector/espejo es pequeño; la capacidad de regulación en altura y lateral en cuanto a un ajuste del foco tiene que estar dada.

La disposición de medio de alumbrado según el invento se explica en detalle con ayuda del dibujo, en el cuál sólo esquemáticamente están representados ejemplos de realización. En el dibujo muestra:

La Figura 1: una representación esquemática de la vista del conjunto de la disposición de medio de alumbrado,

la Figura 2: un diagrama de bloques eléctrico,

la Figura 3: el circuito eléctrico de un módulo de arranque,

la Figura 4: el circuito eléctrico del transformador de tensión,

la Figura 5: una representación en despiece de una disposición de lámpara según el invento,

la Figura 6: una vista lateral de la disposición según la Figura 5 montada,

la Figura 7: una sección según la línea VII, VII en la Figura 6,

la Figura 8: una vista frontal,

la Figura 9: una representación isométrica de una disposición de medio de alumbrado parcialmente abierta,

la Figura 10: una vista frontal de un alojamiento,

la Figura 11: una sección a través de un alojamiento configurado axialmente corto,

la Figura 12: una primera representación isométrica de un alojamiento configurado axialmente corto,

ES 2 293 604 T3

la Figura 13: una segunda representación isométrica de un alojamiento de longitud de construcción axial corta,

la Figura 14: una sección longitudinal a través de un alojamiento de longitud de construcción axial larga,

la Figura 15: una vista frontal del alojamiento según la Figura 14,

la Figura 16: una primera representación isométrica del alojamiento según la Figura 14,

la Figura 17: una segunda representación isométrica,

la Figura 18: una primera representación isométrica de una tuerca de racor,

la Figura 19: una segunda representación isométrica de la tuerca de racor,

la Figura 20: una sección a través de la tuerca de racor,

la Figura 21: una vista frontal de otro ejemplo de realización de un reflector,

la Figura 22: una sección a través de una disposición reflector/tubo de protección

la Figura 23: una vista frontal de un dispositivo de fijación,

la Figura 24: un dispositivo de fijación insertado en un reflector,

la Figura 25: un dispositivo de fijación por pinza de una sola pieza con un alojamiento por entalla para un reflector con una perforación rectangular en una representación en perspectiva,

la Figura 26: un dispositivo de fijación por pinza de una sola pieza con un alojamiento por enclavamiento para un reflector con una perforación rectangular en una representación en perspectiva,

la Figura 27: un dispositivo de fijación por enclavamiento de una sola pieza con un alojamiento por entalla para un reflector con una perforación rectangular en una vista por delante

la Figura 28: un dispositivo de fijación por tornillo de una sola pieza con un alojamiento por enclavamiento para un reflector con una perforación rectangular en una vista por delante,

la Figura 29: un dispositivo de fijación por abrazadera de una sola pieza con una sujeción por tornillo para un reflector con un taladro en una vista por delante,

la Figura 30: un dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas con una sujeción por gancho y tornillo para un reflector con un taladro en una vista por delante,

la Figura 31: un dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas con una sujeción por tornillo para un reflector con un taladro en una vista por delante,

la Figura 32: un dispositivo de fijación por pinza de dos piezas con un alojamiento por enclavamiento para un reflector con una perforación rectangular en una vista por delante,

la Figura 33: un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con un muelle y alojamiento por enclavamiento para un reflector con una perforación rectangular en una vista por delante,

la Figura 34: un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con un muelle y alojamiento de apriete por presión para un reflector con una perforación en una vista por delante,

la Figura 35: un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con un muelle y alojamiento de apriete por tracción para un reflector con una perforación en una vista por delante,

la Figura 36: una forma de realización de un dispositivo de fijación de una sola pieza con un alojamiento,

la Figura 37: una caja configurada por separado para un recubrimiento de un puente de cortocircuito en una representación isométrica,

la Figura 38: la caja según la Figura 37 en una representación isométrica desde abajo,

la Figura 39: la caja en una vista lateral,

la Figura 40: la caja en una vista en planta,

ES 2 293 604 T3

la Figura 41: una sección según la línea XXXXI, XXXXI en la Figura 40,

la Figura 42: la caja en una vista desde abajo,

5 la Figura 43: una llave para la aplicación y bloqueo de la caja en una representación isométrica y

la Figura 44: una sección longitudinal de la llave.

10 La Figura 1 muestra la construcción mecánica principal de una disposición de medio de alumbrado 1 según el invento. Entre dos portalámparas de tubo fluorescente 2, 3 de tipo de construcción convencional, cuya unión mecánica no está representada, está previsto un medio de alumbrado 4, por ejemplo una lámpara Langfeld de fluorescencia T5. Puesto que ésta no corresponde a las dimensiones de los tubos fluorescentes T12 o T8 normalmente previstos, el medio de alumbrado 4 provisto en el lado extremo de conexiones de enchufe eléctricas la mayoría de las veces en forma de
15 las diferencias en las dimensiones y conexiones eléctricas del medio de alumbrado y que a su vez están insertadas en los portalámparas de tubo fluorescente 2, 3.

La disposición de medio de alumbrado según la Figura 1 es una disposición simétrica, tanto de imagen reflejada en cuanto a un plano medio 7 como coaxialmente con respecto a un eje longitudinal 8. Es posible no obstante sin problemas
20 determinar diferentemente las dimensiones axiales de las piezas distanciadoras 5, 6 como también abandonar la disposición coaxial del medio de alumbrado 4 y de las piezas distanciadoras 5, 6, por ejemplo para proporcionar una compensación para un reflector, un tubo de protección u otros similares.

Además de esto la geometría de las piezas distanciadoras 5, 6, con excepción de la compensación longitudinal axial y de las conexiones eléctricas predeterminadas es a voluntad en el máximo grado, aun cuando se prefiere una
25 geometría cilíndrica.

El servicio de un medio de alumbrado 4, por ejemplo un tubo fluorescente T5 de 28 vatios o de 35 vatios, necesita una electrónica preconectada. Según el invento está previsto disponer esta electrónica de servicio en particular
30 íntegramente en una o repartida en las dos piezas distanciadoras 5, 6, especialmente también un aparato magnético preconectado como una bobina de reactancia u otros similares, si un aparato magnético preconectado semejante es necesario para el servicio del medio de alumbrado 4.

Una realización de la electrónica de servicio 9 está representada en un diagrama de bloques en la Figura 2.
35

De manera convencional se aplica una tensión de alimentación de una red de corriente de alumbrado en las conexiones 10, 11 en una lámpara no representada para un tubo fluorescente usual. De estas conexiones 10, 11 una, aquí la conexión 11, está unida, normalmente en el interior de la lámpara, con un contacto 12 de un portalámparas de tubo fluorescente. En el otro contacto 13 del portalámparas de tubo fluorescente hay que poner a disposición asimismo
40 permanentemente como tensión de servicio la tensión de alimentación aplicada, por lo que el arrancador usual 14 se puentea por medio de un puente de cortocircuito 15, que en particular puede estar previsto enchufado en el lado inferior de un arrancador 14.

Tras los contactos 12, 13 siguen en el ejemplo de realización siete módulos de función eléctricos/electrónicos 16-
45 22.

Un módulo de arranque 16, aquí distanciado espacialmente de los demás módulos 17-22, está previsto entre los contactos 12, 13 del portalámparas de tubo fluorescente y las conexiones 28, 29 en el extremo distal de un medio de alumbrado 23 y de preferencia dispuesto adecuadamente en una de las piezas distanciadoras. Los restantes módulos 17-
50 22 están previstos entonces en el otro extremo del medio de alumbrado 23 en la otra pieza distanciadora y finalmente conectados en el lado proximal del medio de alumbrado 23.

El objeto del módulo de arranque 16 es reducir la tensión de servicio aplicada durante el proceso de arranque del medio de alumbrado 23 y sólo después del encendido del medio de alumbrado 23 poner a disposición del subsiguiente
55 módulo de seguridad 17 la tensión de servicio total a través de conexiones 24, 25 por ejemplo en forma de un cableado. Además está previsto que el módulo de arranque 16 controle la corriente que fluye en las conexiones distales 28, 29 del medio de alumbrado 23.

El circuito eléctrico de un módulo de arranque está reproducido en la Figura 3.
60

El circuito según la Figura 3 montado preferentemente sobre una platina redonda, adaptada al diámetro interior de una pieza distanciadora cilíndrica, se enchufa con los contactos 26, 27 en las conexiones distales 28, 29 de un medio de alumbrado 23. En el lado de entrada el cuadripolo según la Figura 3 está conectado con los contactos 12, 13 de un portalámparas de tubo fluorescente.
65

El circuito según la Figura 3 presenta dos circuitos 30, 31, respectivamente para una media onda de la tensión alterna aplicada en los contactos 12, 13, y que configurados iguales están separados por un plano medio longitudinal

ES 2 293 604 T3

de la Figura 3. Estos dos circuitos 30, 31 están conectados y en particular unidos en alta frecuencia a través de los dos condensadores C1 y C5.

El desdoblamiento en los dos circuitos 30, 31 es necesario puesto que una tensión de calefacción, que se obtiene del circuito de corriente de servicio, se hace pasar por un filamento del medio de alumbrado 23 a través de las resistencias previas RV1, RV2.

Los medios de alumbrado particularmente envejecidos o expuestos a bajas temperaturas están sometidos durante la fase de arranque a elevadas solicitaciones, que pueden conducir a desde un consumo aumentado hasta una destrucción de la electrónica de servicio. Una bajada de la tensión de servicio durante el proceso de arranque eleva la seguridad de servicio y protege al medio de alumbrado 23 conectado frente a tensiones o corrientes de arranque eléctricas sobreelevadas. Mediante elementos temporizadores incorporados, por ejemplo tras 2 s, sube la tensión de servicio y con ello la luminosidad continuamente a su valor nominal.

A tal fin un diodo Zener D3 limita la tensión de filamento a unos 10 voltios, puesto que a partir de ese valor el transistor de potencia T1 es controlado a través del diodo D2. De esa manera todas las tensiones y picos de tensión por encima de 10 voltios así como todas las tensiones directas de diodo son puestas en cortocircuito. Los picos de corriente de carga de corta duración que se presentan, por ejemplo de los condensadores electrolíticos de carga de la electrónica de servicio, así como los picos de corrientes parásitas que proceden de la red de corriente de alumbrado hasta aproximadamente 1 A son evitados por el filamento del medio de alumbrado 23 y transformados en calor por el transistor de potencia T1. Para éste por tal motivo hay que prever una refrigeración suficiente, por ejemplo mediante soldadura blanda sobre una placa conductora. Tras realizarse el encendido del medio de alumbrado se produce en las dos resistencias previas RV1, RV2 conectadas en serie una caída de tensión de alta frecuencia. Ésta tras alcanzarse la luminosidad total es aproximadamente de 4 voltios. Esta señal es rectificada por D4, con ello C3 se carga y a través del elemento temporizador R2/C2 es alimentada al transistor regulador preamplificador T2. T2 pone a disposición del transistor de potencia T1 la relativamente alta corriente de base, limitada por la resistencia R1, de la etapa final de regulación. Los diodos D1 y D2 aseguran que aquí sólo se aplique en T1 la media onda positiva de la corriente alterna aplicada en los contactos 12, 13. La media onda negativa es procesada adecuadamente por el circuito superior 30 de la Figura 3.

En servicio con luz atenuada la frecuencia de servicio de la electrónica de servicio normalmente se eleva, lo que debido al comportamiento de paso alto de la combinación R/C lleva a una menor tensión de alta frecuencia rectificada. Con atenuación de luz aproximadamente al 30 % la tensión de alta frecuencia alcanza casi 0 voltios. En consecuencia los transistores T1, T2 ya no se conectan directamente y se conecta el filamento, puesto que éste es atravesado por la corriente de servicio. De este modo la tensión de filamento puede ser regulada continuamente con la frecuencia variable. Alternativamente en electrónicas de servicio con frecuencia constante la corriente de lámpara puede ser aprovechada para la utilización.

En el circuito según la Figura 3 están previstos dos cortacircuitos F1 F2. El cortacircuitos F1 debería estar diseñado como cortacircuitos térmico, que debe desconectarse a unos 103°C. En particular este cortacircuitos F1 debería estar acoplado térmicamente con uno de los dos transistores de potencia T1 del circuito 31 o con el transistor de potencia del circuito 30, puesto que éstos pueden calentarse fuertemente en caso de defectos. En caso de un cortocircuito se desconecta el cortacircuitos fino F2, por ejemplo a un valor de más de 630 mA.

En caso de filamento de calefacción del medio de alumbrado 23 interrumpido el condensador C5 suministra el segundo elemento R/C, puesto que sin esta derivación la combinación R/C desacoplada no podría suministrar ninguna tensión. Una media onda por consiguiente no sería desconectada. De ese modo uno de los dos transistores de potencia T1 quedaría permanentemente en el circuito de corriente de servicio y tomaría de la tensión de red unos 10 V y los transformaría en calor. Esto lleva a una luminosidad reducida y a un sobrecalentamiento del correspondiente transistor T1. Además mediante C5 se posibilita un servicio con el filamento de calefacción roto y dado el caso así un medio de alumbrado 23 defectuoso continúa funcionando.

Un circuito semejante del módulo de arranque 16 mejora el comportamiento de arranque mediante las constantes de tiempo predeterminadas en los circuito de regulación y de ese modo se evita un consumo excesivo del material del cátodo emitido. Mediante la bajada de la tensión de servicio en unos 20 V se provoca un arranque cuidadoso para la lámpara, denominado arranque suave, mediante el cual se protegen la electrónica y el medio de alumbrado 23. Además de esto se suministra una tensión de calefacción que asegura un arranque seguro del medio de alumbrado 23 incluso a bajas temperaturas de hasta unos -20°C.

La tensión de calefacción se limita y estabiliza durante el proceso de arranque a unos 10 V. Además mediante el cortocircuitado del filamento puede asegurarse el denominado servicio interrumpido, que es deseable para muchos medios de alumbrado. Mediante la utilización de la frecuencia de servicio o de la corriente de lámpara pueden realizarse también con fiabilidad funciones especiales como una atenuación de luz. Los picos de corriente y de tensión son evitados por el filamento de calefacción del medio de alumbrado 23, lo mismo en caso de cortocircuitos o de sobretensiones de red. Asimismo en caso de eventuales cortocircuitos, mediante los cortacircuitos adicionales F1, F2 que en particular pueden estar configurados enchufables configurados fácilmente recambiables incluso para un aficionado, así como en caso de reiteradas sobrecargas o sobretensiones, se introducen procesos de desconexión y con ello se protege la disposición de lámpara según el invento.

ES 2 293 604 T3

A través de las conexiones 24, 25, configuradas por ejemplo por un cableado, un módulo de seguridad 17 dispuesto en una pieza distanciadora axial en el lado proximal del medio de alumbrado 23 es atacado con la tensión de servicio.

En particular el módulo de seguridad 17 comprende cortacircuitos térmicos, mediante los cuales se proporciona una protección contra sobrecalentamiento tanto de la electrónica como del propio medio de alumbrado 23. Además de esto normalmente se prevé una desconexión de sobreintensidad, que desconecta en caso de una corriente demasiado alta en el lado de entrada. También los picos de tensión son recortados por el módulo de seguridad 17.

Al módulo de seguridad 17 se conecta un módulo de filtro 18, que de manera usual dispone de un condensador en Y que cumple con VDE. Además el módulo de filtro 18 presenta dos condensadores 32, 33, que respectivamente están conectados en paralelo con los dos tramos de rectificador de puente del módulo rectificador y de estabilización de tensión 19. Para esto a través de conexiones 34, 35 la tensión rectificada está reconducida desde el módulo rectificador 19 al módulo de filtro 18 y a través de los condensadores 32, 33 está aplicada a la tensión alterna de entrada del módulo rectificador y de estabilización de tensión 19.

A través de conexiones 36, 37 la tensión de servicio rectificada aparece en el módulo 20 con un generador rectangular. Este módulo 20 generador rectangular dispone de otra conexión 38, la cual en caso de ocupación con una señal eléctrica desconecta un multivibrador 39 del generador rectangular.

A partir de la tensión rectangular de alta frecuencia del módulo 20 generador de tensión rectangular se obtiene la tensión de servicio y de encendido del medio de alumbrado 23. Esto puede efectuarse por ejemplo por medio de un circuito de resonancia en serie. Según el invento sin embargo para ello está previsto un transformador 40 en el módulo transformador de tensión 21.

Un ejemplo de realización de un circuito transformador está representado en la Figura 4. Los arrollamientos primario 41 y el arrollamiento secundario 42, que presentan una relación de espiras de 1:2, dado el caso desviándose de esto para otras tensiones de alimentación, están conectados en serie en un conductor 47, indicado por el impulso rectangular, que lleva un potencial con respecto a una masa 44. Mediante la transformación hacia arriba de la tensión rectangular se genera la tensión de encendido, con ello se inicia la descarga del gas y tras efectuarse el encendido el medio de alumbrado pasa al estado de servicio. Entre los arrollamientos 41, 42 está conectada a la masa 44 una resistencia capacitiva 43, que sirve para una limitación de corriente durante el proceso de arranque. Además mediante esta resistencia capacitiva 43 se efectúa la regulación exacta de la corriente de funcionamiento y se derivan los armónicos a la masa 44.

Un circuito semejante empleando un transformador 40 tiene la ventaja de que puede tener lugar un funcionamiento sin bobina de reactancia para lámparas, que normalmente es parte integrante de un circuito oscilante de resonancia en serie, que se emplea la mayoría de las veces para generar la tensión de encendido y de funcionamiento, lo que, debido a las altas corrientes reactivas, lleva a una considerable carga térmica.

En el lado de salida del módulo 21 transformador de tensión se aplica la tensión de encendido y de servicio al medio de alumbrado 23, aquí a través de un módulo 22 de protección de sobretensión y final de corriente. Éste último de preferencia está enchufado y conectado eléctricamente a los contactos 45, 46 que sobresalen axialmente en el lado proximal del medio de alumbrado 23.

El módulo 22 limita la tensión de encendido y controla la tensión de funcionamiento. Si en particular no se efectúa ningún encendido del medio de alumbrado 23, por ejemplo porque se ha alcanzado el final de su duración, se efectúa una desconexión de seguridad mediante una señal eléctrica de conmutación en la conexión 38 del multivibrador 39 del módulo 20 generador rectangular. Tras un espacio de tiempo predeterminable, por ejemplo 10 s, se repone de nuevo la desconexión de seguridad.

La disposición de medio de alumbrado 50 explicada con ayuda de las demás Figuras presenta dos piezas distanciadoras 51, 52, que por una parte sirven para una adaptación en longitud de un medio de alumbrado 53, por ejemplo una lámpara Langfeld de fluorescencia T5, a las dimensiones longitudinales de un portalámparas convencional para un tubo fluorescente, por ejemplo de una lámpara T12 o T8, y por otra parte compensan las diferentes conexiones eléctricas del medio de alumbrado.

Aun cuando las piezas distanciadoras 51, 52 presentan diferentes longitudes axiales, su estructura de construcción es no obstante en esencia idéntica, puesto que la longitud axial en cada caso en esencia es determinada por un alojamiento para la fijación del medio de alumbrado 53.

Las Figuras 10-13 muestran un alojamiento semejante 54 de tipo de construcción axial corto, especialmente para la conexión en el lado distal del medio de alumbrado 53. El alojamiento 54, en el ejemplo de realización de sección transversal en forma de anillo circular, está cerrado en el lado del medio de alumbrado con la excepción de un espacio de alojamiento 55, cuya sección transversal corresponde en esencia a la del medio de alumbrado 53. En el lado del medio de alumbrado, antepuesto axialmente, mediante un aumento de la sección transversal del espacio de alojamiento 55 está configurado un talón anular 56 para el apoyo de un tapón de cierre 57 perforado en el centro, compárese la Figura 7, el cual está provisto de una ranura 58 para el alojamiento de un anillo de estanqueidad 59. En eso la sujeción del medio de alumbrado 53 puede efectuarse protegida contra el agua o explosión.

ES 2 293 604 T3

El espacio de alojamiento 55 del alojamiento 54 está cerrado axialmente por un nervio 60, que está provisto de dos aberturas pasantes 61, 62, a través de las cuales se hacen pasar guiadas las clavijas de contacto 63, 64 del medio de alumbrado 53 que sobresalen axialmente. Las clavijas de contacto 63, 64 del medio de alumbrado 53, hechas pasar guiadas a través de las aberturas pasantes 61, 62, están alojadas en portalámparas eléctricos apropiados 66, 67 sobre una platina 65 para un conexionado eléctrico, pasando aquí los portalámparas 66, 67, que rodean radialmente a las clavijas de contacto 63, 64, a través de las aberturas pasantes 61, 62.

De la pared interior 68 del alojamiento 54 sobresalen otros resaltes 69, 70, que encajan en las correspondientes ranuras 71, 72 de la platina 65, de manera que ésta está retenida asegurada radialmente y de forma no intercambiable debido a la disposición asimétrica de los resaltes 69, 70. El exacto posicionado axial lo aseguran los distanciadores 73, 74, que sobresalen axialmente del nervio 60.

En el lado de la platina 65 opuesto al medio de alumbrado 53 están previstas dos clavijas de contacto 75, 76 para la conexión en un portalámparas usual de un tubo fluorescente. Estas clavijas de contacto 75, 76 pasan a través de aberturas pasantes 77, 78 de una tapa 79 que cierra axialmente el alojamiento 54, la cual con su borde que sobresale axialmente solapa al alojamiento 54.

El alojamiento 80 previsto en el otro extremo del medio de alumbrado 53, compárense las Figuras 14, 17, axialmente de mayor longitud, presenta un espacio de alojamiento 81, cuyo fondo cerrado 82 está provisto de nuevo de dos aberturas pasantes 83, 84 para un guiado a través suyo de las clavijas de contacto 85, 86 del medio de alumbrado 53. Un cierre estanco con respecto al medio de alumbrado 53 se efectúa nuevamente con un anillo de estanqueidad 87, que está retenido en una ranura 88 de un tapón de cierre 89. Los contactos 85, 86 del medio de alumbrado 53 en el ejemplo de realización están fijados en portalámparas 90, 91 en forma de casquillo, que pasan a través de las aberturas pasantes 83, 84 de una platina 92 configurada en esencia en forma de H, que en su lado dirigido en sentido opuesto presenta nuevamente dos clavijas de contacto 93, 94 para una inserción en el portalámparas de un tubo fluorescente.

El alojamiento 80 está cerrado asimismo por una tapa 95 que cubre a éste, y que presenta dos aberturas pasantes 96, 97 para las clavijas de contacto 93, 94.

Los resaltes 98, 99 dispuestos asimétricamente y las correspondientes ranuras 100, 101 en las secciones en forma de disco 102, 103 de la platina 92, que están unidas mediante una pieza intermedia rectangular 104, así como los distanciadores 105, 106, proporcionan un posicionado exacto y no intercambiable de la platina 92.

Gracias a la mayor longitud de construcción axial del alojamiento 80 queda disponible sobre la platina 92 suficiente sitio para el montaje de una electrónica de servicio. Está previsto normalmente sin embargo que en el lado distal del medio de alumbrado 53 la platina 65 aloje la electrónica de un módulo de arranque. Los restantes módulos están montados sobre la platina 92. Esto requiere un conexionado eléctrico de las platinas 65, 92. Un conexionado eléctrico semejante puede efectuarse también sin problemas mediante una caja de alumbrado.

En el ejemplo de realización los alojamientos 54, 80 presentan sin embargo en el extremo que señala hacia el medio de alumbrado 53 resaltes 107, 108 que sobresalen axialmente, que cubren respectivamente conexiones eléctricas en forma de casquillos, enchufes o simples aberturas pasantes para un cableado. Un cableado semejante en el ejemplo de realización es llevado a través de un reflector 109. Para una exacta alineación y una segura conexión eléctrica de los hilos 159 del cableado el lado superior de la pantalla 109 presenta guías 110 en forma de acanaladuras, que alojan por separado a los hilos 159, compárese la Figura 9.

La Figura 21 muestra una forma de realización alternativa de semejantes guías para un reflector 111, en el cual se efectúa una guía 112 mediante dos brazos 113, 114, que configuran un alojamiento 115 ligeramente redondeado para un alojamiento en forma de abrazadera de un cable. Semejantes guías 110, 112 pueden extenderse sobre la longitud axial total de los reflectores 109 o 111 o también únicamente estar configuradas por sectores, de manera que entonces un cableado pasaría libremente sobre el lado superior de los reflectores 109, 111.

Si en el lado superior de un reflector no está prevista ninguna guía, pero está previsto un cableado, es conveniente, como está representado en la Figura 22, contraer radialmente el lado superior de un reflector, de manera que allí mediante la geometría del propio reflector se configure una especie de guía.

Para la fijación de reflectores se ofrece un gran número de posibilidades. Así, éstos pueden estar sujetos directamente por los alojamientos 54, 80.

Preferentemente sin embargo se efectúa una sujeción de reflectores 109 por medio de dispositivos de fijación 116 en forma de abrazadera a aplicar sobre el medio de alumbrado 53, compárese también la Figura 23.

Semejantes dispositivos de fijación están explicados además en el documento DE 20 2004 012 973, cuyo contenido de publicación se adopta más abajo totalmente en cuanto al contenido.

El dispositivo de fijación 116 presenta dos brazos 118, 119 elásticos por resorte, que forman un alojamiento redondo 117 para el medio de alumbrado 53. Estos brazos 118, 119 además en sus extremos libres están provistos de

acodamientos 120, 121, de modo que los brazos 118, 119 de manera sencilla tienen que abrirse para liberar el medio de alumbrado 53.

En el lado superior el dispositivo de fijación 116 presenta una pieza de conexión 122 en forma de sombrero para una unión especialmente desmontable en una pantalla 109. Para ello la pantalla 109 puede configurar en el lado inferior los alojamientos adecuados para un alojamiento de la pieza de conexión 122. Las Figuras 5 y 23 muestran dispositivos de fijación 116 con piezas de conexión 122 configuradas en esencia rectangulares, que están provistas de ranuras 123, 124 continuas al menos por secciones, situadas unas sobre otras, que posibilitan distancias distintas del reflector 109 con respecto al medio de alumbrado 53. La alineación de la mayor dimensión longitudinal de la pieza de conexión 122 se efectúa en el uso transversalmente a la extensión longitudinal del medio de alumbrado o de la pantalla 109. Si la pantalla 109 está provista de un agujero alargado, orientado en la extensión longitudinal del reflector 109, la pieza de conexión 122 puede ser insertada en el agujero alargado y bloqueada mediante giro, encajando los lados longitudinales del agujero alargado en las ranuras 123 o 124, compárese también la Figura 23.

Semejantes técnicas de sujeción también pueden utilizarse para fijar un reflector 109 a distancia del medio de alumbrado 53, pudiendo bloquearse de la manera anteriormente explicada un dispositivo de apertura 125 provisto de una pieza de conexión 126 con el reflector 109. La pieza de conexión 126 puede estar dispuesta por encima del medio de alumbrado o apoyándose sobre éste. Los brazos abiertos 127, 128 de la pieza de conexión 126 fijan el reflector 109 alejado del medio de alumbrado 53 y agarran por debajo al reflector 109 con acodamientos 129.

La Figura 24 muestra un dispositivo de fijación 130 para una sujeción de un reflector 131 a un medio de alumbrado por medio de dos brazos 132, 133. También el dispositivo de fijación 130 dispone de una pieza de conexión 136 provista de ranuras 134, 135, en la cual como está representado los lados longitudinales 137, 138 de un agujero alargado en el lado superior del reflector 131 se bloquean en la ranura 134.

Un dispositivo de apertura 139 puede estar combinado directamente con el dispositivo de fijación 130 o dado el caso estar sujeto por sí mismo de la misma manera al reflector 131. El dispositivo de apertura 139 con los brazos 140, 141 mantiene a distancia al reflector 131 y agarra por debajo a éste con acodamientos 142, 143 de los lados extremos.

Un reflector 144, que cubre un medio de alumbrado no representado en la Figura 22, también puede estar dispuesto sin problemas dentro de un tubo de protección transparente 145. Es ventajoso en esto que el reflector 144 esté contraído por el lado superior. Si el reflector 144 se apoya de forma que no puede girar sobre resaltes 147, 148 que sobresalen de la pared interior 146, es retenido haciendo apoyo en el lado interior 146 en las zonas superiores 149, 150, indicadas por las flechas, con lo que está proporcionada una disposición muy estable de reflector 144 y tubo de protección 145.

En el ejemplo de realización según las Figuras 5-8 fue explicada una sujeción protegida contra el agua o explosión del medio de alumbrado 53 en los alojamientos 54, 80. Una sujeción semejante protegida contra el agua o explosión de la disposición de lámpara 50 en dos portalámparas de tubo fluorescente se efectúa mediante dos tuercas de racor 151, 152, las cuales tienen que roscarse con el portalámparas de tubo fluorescente, empaquetando dos anillos de estanqueidad planos 153, 154 con un correspondiente portalámparas de un tubo fluorescente.

Para ello una tuerca de racor 155 presenta una sección con una correspondiente rosca interior 156, que está adaptada a una correspondiente rosca exterior de un portalámparas de tubo fluorescente, compárese las Figuras 18 a 20.

En el otro extremo de la tuerca de racor 155 está prevista una sección sin rosca 157, cuyas medidas están dimensionadas para un alojamiento haciendo cierre estanco de los anillos de estanqueidad planos 153, 154. Situado axialmente por fuera un resalte 158 que sobresale radialmente hacia dentro, solapando a los anillos de estanqueidad planos 153, 154, está configurado de manera que éstos también en un roscado de las tuercas de racor 151, 152 están retenidos con seguridad haciendo cierre estanco.

De acuerdo con otra configuración del dispositivo de fijación según el invento, compárense las Figuras 25 y 26, el dispositivo de fijación para el alojamiento del reflector 221 está realizado cada uno como dispositivo de fijación por pinza de una sola pieza, cuyo vástago para alojamiento del reflector está configurado como alojamiento por entalla o por enclavamiento. El material y la geometría del dispositivo de fijación deben elegirse de manera que esté garantizado su ajuste sobre la disposición cilíndrica, la ampolla 201 de la lámpara.

En el alojamiento por entalla, Figura 25, el dispositivo de fijación 231 se inserta a la altura justa en la perforación rectangular del reflector 221 y se sujeta mediante un giro de 90°.

En el alojamiento por enclavamiento, Figura 26, el dispositivo de fijación 232 se inserta - en correspondencia a la altura deseada - en la perforación rectangular del reflector 221.

Los dispositivos de fijación 231 y 232 son sencillos de fabricar en cuanto a la técnica de producción y ofrecen las mínimas piezas de construcción con buen funcionamiento.

En otra forma de realización preferida según la Figura 27 se propone un dispositivo de fijación por enclavamiento de una sola pieza 233 con alojamiento por entalla para reflector con perforación rectangular 221. El alojamiento del reflector se efectúa como en la Figura 25. La sujeción del dispositivo de fijación sobre la disposición cilíndrica de la

ES 2 293 604 T3

ampolla 201 de la lámpara se efectúa preferentemente de modo similar a una abrazadera de cables, mediante bridas de plástico 204 que se enclavan insertadas una en otra.

Otra configuración del invento prevé, Figura 28, configurar la sujeción del dispositivo de fijación por tornillo de una sola pieza 234 con alojamiento por enclavamiento para reflector con perforación rectangular sobre la disposición cilíndrica de la ampolla 201 de la lámpara preferentemente de modo similar a una banda de apriete por tornillo mediante bridas de plástico 205 a atornillar insertadas una en otra. El alojamiento del reflector se efectúa como en la Figura 26.

De acuerdo con otra configuración del dispositivo de fijación según el invento, Figura 29, el dispositivo de fijación se realiza como dispositivo de fijación por abrazadera de una sola pieza 235 con sujeción por tornillo 207, 208 para reflector con taladro 222. Las alas del dispositivo de fijación realizado como abrazadera se colocan alrededor de la disposición cilíndrica 201 y se atornillan hasta el apriete 206.

Los dispositivos de fijación de una sola pieza 233, 234 y 235 se acreditan por un apoyo estable sobre la disposición cilíndrica.

Otra expresión de la disposición según el invento, Figura 30, prevé un dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas 236 con sujeción por ganchos y tornillos 207, 208 para reflector con taladro 222. Las alas enganchadas del dispositivo de fijación realizado como abrazadera se colocan alrededor de la disposición cilíndrica 201 y se atornillan hasta el apriete 206.

De acuerdo con otra realización de la disposición según el invento, Figura 31, se presenta un dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas 237 con sujeción por tornillos 207, 208 para reflector con taladros 222, cuyas alas están atornilladas bajo apriete 206. El alojamiento del reflector se efectúa como en la Figura 30.

Los dispositivos de fijación 236 y 237 se distinguen por un montaje sencillo y seguro. Las sujeciones por tornillo para reflectores, aquí en particular los dispositivos de fijación 235, 236 y 237, permiten la mejor capacidad de regulación óptica.

Asimismo según la Figura 32 está proporcionado un dispositivo de fijación por pinza 238 con alojamiento por enclavamiento para reflector con una perforación rectangular 221, estando unidas las dos alas acortadas en cada lado deslizantes una en otra en sentido contrario y, con los vástagos llevados en coincidencia siendo posible por una parte el alojamiento por enclavamiento del reflector, como en la Figura 28, y por otra parte las alas en su totalidad forman un cerramiento mayor de la disposición cilíndrica, de la ampolla 201 de la lámpara. La ventaja de la disposición está - no obstante mejor manipulación - en el abrazado de encerramiento de la disposición cilíndrica 201.

Según otra forma de realización del invento, Figura 33, se presenta un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas 291, cuyas alas están unidas una con otra mediante una articulación 210 y se aprietan por medio de un muelle 209 sobre la disposición cilíndrica, la ampolla 201 de la lámpara, y cuyo alojamiento por enclavamiento para reflector está previsto con perforación rectangular 221. El lugar de aplicación del muelle 209 puede efectuarse también arriba lateralmente o integrarse en la articulación 210. El alojamiento del reflector 221 se efectúa como en la Figura 30. El muelle 209 proporciona un buen ajuste a largo plazo del dispositivo de fijación 291 incluso en caso de fatiga del material.

Otras expresiones del invento, Figura 34 y Figura 35, prevén cada una un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas 292 con muelle 209 y alojamiento de apriete por presión, Figura 34, así como un dispositivo de fijación por charnela de dos piezas 293 con muelle 209 y alojamiento de apriete por tracción, Figura 35, cada uno para un reflector con perforación 223. Las alas son siempre pronunciadas y están apoyadas en una articulación 210 y apretadas por la tensión del muelle, de manera que el reflector se sujeta una vez a presión, Figura 34, y una vez a tracción, Figura 35. El lugar de aplicación del muelle 209 puede efectuarse también arriba lateralmente o integrarse en la articulación 210. En estas disposiciones no son necesarios ningunos otros medios auxiliares para la sujeción del reflector.

La Figura 36 muestra una forma de realización preferida de un dispositivo de fijación de una sola pieza con un alojamiento. Este dispositivo de fijación está desarrollado a partir de los proyectos de las sujeciones 231 y 232 de la Figura 25 y de la Figura 26. La capacidad de ajuste en altura del reflector puede obtenerse mediante la multiplicación y aplicación de otros alojamientos.

Mediante la variación según el principio de construcción modular, tipo de aplicación del reflector, capacidad de la realización del dispositivo de fijación en x piezas y tipo de montaje del dispositivo de fijación pueden concebirse otras formas de expresión del adaptador.

Las Figuras 37 a 42 muestran una caja configurada por separado para cubrir o alojar un puente de cortocircuito. La caja 300 es comparativamente de construcción plana, está configurada en forma de envoltura y en su parte superior 301 está provista de una manilla 302, que facilita la manejabilidad en caso de una colocación por giro sobre o en el portalámparas de un arrancador.

ES 2 293 604 T3

En el centro la manilla 302 está provista de un vaciado 303 normalmente de sección transversal hexagonal para un alojamiento asegurado contra el giro de un hexágono, por ejemplo según las Figuras 43 y 44.

5 Todos los bordes o esquinas en el lado superior 301 de la caja 300 están achaflanados o redondeados, de manera que se eviten aristas vivas y esté minimizado un riesgo de lesiones.

10 Por dentro o por fuera de la caja 300, en el lado inferior, están previstos elementos de bloqueo 304 para un bloqueo con el alojamiento del arrancador fijo en la lámpara, la configuración de los cuales está determinada por el tipo del alojamiento del arrancador.

También la caja 300 puede estar provista de un alojamiento 305, que aloja asegurado contra contactos al puente de cortocircuito eléctricamente conductor. Además de esto con el empleo de la caja 300 un puente de cortocircuito alojado por la caja 300 es posicionado exactamente en o sobre el portalámparas del arrancador.

15 Para el posicionado y colocación de la caja 300 está prevista una herramienta 306 según las Figuras 43 y 44, que dispone de un hexágono 307, el cual con su sección transversal está adaptado exactamente al vaciado 303. Este hexágono 307 en el ejemplo de realización está dispuesto en el eje central 308 de un mango poligonal 309 y en su extremo libre está provisto de un achaflanado 310, de manera que puede ser introducido fácilmente en el vaciado 303 de la manilla 302. Para ahorrar material en el ejemplo de realización el mango 309 de la herramienta 306 está provisto
20 de un espacio libre central 311.

Lista de signos de referencia

- | | |
|--------|---|
| 1. | Disposición de medio de alumbrado. |
| 25 2. | Portalámparas de tubo fluorescente |
| 3. | Portalámparas de tubo fluorescente |
| 30 4. | Medio de alumbrado |
| 5. | Pieza distanciadora |
| 6. | Pieza distanciadora |
| 35 7. | Plano medio |
| 8. | Eje longitudinal |
| 40 9. | Electrónica de servicio |
| 10. | Conexión |
| 11. | Conexión |
| 45 12. | Contacto |
| 13. | Contacto |
| 50 14. | Arrancador |
| 15. | Puente de cortocircuito |
| 16. | Módulo de arranque |
| 55 17. | Módulo de seguridad |
| 18. | Módulo de filtro |
| 60 19. | Módulo rectificador y de estabilización de tensión |
| 20. | Módulo generador rectangular |
| 21. | Módulo transformador de tensión |
| 65 22. | Módulo de protección de sobretensión y final de corriente |

ES 2 293 604 T3

	23.	Medio de alumbrado
	24.	Unión
5	25.	Unión
	26.	Contacto
	27.	Contacto
10	28.	Conexión
	29.	Conexión
15	30.	Circuito
	31.	Circuito
	32.	Condensador
20	33.	Condensador
	34.	Unión
25	35.	Unión
	36.	Unión
	37.	Unión
30	38.	Conexión
	39.	Multivibrador
35	40.	Transformador
	41.	Arrollamiento primario
	42.	Arrollamiento secundario
40	43.	Resistencia capacitiva.
	44.	Masa
45	45.	Contacto
	46.	Contacto
	47.	Conductor
50	48.	
	49.	
55	50.	Disposición de medio de alumbrado
	51.	Pieza distanciadora
	52.	Pieza distanciadora
60	53.	Medio de alumbrado
	54.	Alojamiento
65	55.	Espacio de alojamiento
	56.	Talón anular

ES 2 293 604 T3

	57.	Tapón de cierre
	58.	Ranura
5	59.	Anillo de estanqueidad
	60.	Nervio
	61.	Abertura pasante
10	62.	Abertura pasante
	63.	Clavija de contacto
15	64.	Clavija de contacto
	65.	Platina
	66.	Portalámparas
20	67.	Portalámparas
	68.	Pared interior
25	69.	Resalte
	70.	Resalte
	71.	Ranura
30	72.	Ranura
	73.	Distanciador
35	74.	Distanciador
	75.	Clavija de contacto
	76.	Clavija de contacto
40	77.	Abertura pasante
	78.	Abertura pasante
45	79.	Tapa
	80.	Alojamiento
	81.	Espacio de alojamiento
50	82.	Fondo
	83.	Abertura pasante
55	84.	Abertura pasante
	85.	Clavija de contacto
	86.	Clavija de contacto
60	87.	Anillo de estanqueidad
	88.	Ranura
65	89.	Tapón de cierre
	90.	Portalámparas

ES 2 293 604 T3

	91.	Portalámparas
	92.	Platina
5	93.	Clavija de contacto
	94.	Clavija de contacto
	95.	Tapa
10	96.	Abertura pasante
	97.	Abertura pasante
15	98.	Resalte
	99.	Resalte
	100.	Ranura
20	101.	Ranura
	102.	Sección
25	103.	Sección
	104.	Pieza intermedia
	105.	Distanciador
30	106.	Distanciador
	107.	Resalte
35	108.	Resalte
	109.	Reflector
	110.	Guía
40	111.	Reflector
	112.	Guía
45	113.	Brazo
	114.	Brazo
	115.	Alojamiento
50	116.	Dispositivo de fijación
	117.	Alojamiento
55	118.	Brazo
	119.	Brazo
	120.	Acodamiento
60	121.	Acodamiento
	122.	Pieza de conexión
65	123.	Ranura
	124.	Ranura

ES 2 293 604 T3

	125.	Dispositivo de apertura
	126.	Pieza de conexión
5	127.	Brazo
	128.	Brazo
	129.	Acodamiento
10	130.	Dispositivo de fijación
	131.	Reflector
15	132.	Brazo
	133.	Brazo
	134.	Ranura
20	135.	Ranura
	136.	Pieza de conexión
25	137.	Lado longitudinal
	138.	Lado longitudinal
	139.	Dispositivo de apertura
30	140.	Brazo
	141.	Brazo
35	142.	Acodamiento
	143.	Acodamiento
	144.	Reflector
40	145.	Tubo de protección
	146.	Pared interior
45	147.	Resalte
	148.	Resalte
	149.	Sección
50	150.	Sección
	151.	Tuerca de racor
55	152.	Tuerca de racor
	153.	Anillo de estanqueidad plano
	154.	Anillo de estanqueidad plano
60	155.	Tuerca de racor
	156.	Rosca interior
65	157.	Sección
	158.	Resalte

ES 2 293 604 T3

	159.	Hilo
	201.	Tubo de lámpara
5	202.	Reflector
	203.	Dispositivo de fijación
	204.	Dispositivo de fijación por enclavamiento
10	205.	Tensor por tornillo
	206.	Tensor por abrazadera
15	207.	Tornillo
	208.	Arandela
	209.	Muelle
20	210.	Articulación
	221.	Reflector con perforación rectangular
25	222.	Reflector con taladro
	223.	Reflector con perforación
	231.	Dispositivo de fijación por pinza de una sola pieza con alojamiento por entalla
30	232.	Dispositivo de fijación por pinza de una sola pieza con alojamiento por enclavamiento
	233.	Dispositivo de fijación por enclavamiento de una sola pieza con alojamiento por entalla
35	234.	Dispositivo de fijación por tornillo de una sola pieza con alojamiento por enclavamiento
	235.	Dispositivo de fijación por abrazadera de una sola pieza con sujeción por tornillo
	236.	Dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas con sujeción por gancho y tornillo
40	237.	Dispositivo de fijación por abrazadera de dos piezas con sujeción por tornillo
	238.	Dispositivo de fijación por pinza de dos piezas con alojamiento por enclavamiento
45	291.	Dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con muelle y alojamiento por enclavamiento
	292.	Dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con muelle y alojamiento de apriete por presión
	293.	Dispositivo de fijación por charnela de dos piezas con muelle y alojamiento de apriete por tracción
50	300.	Caja
	301.	Lado superior
55	302.	Manilla
	303.	Vaciado
	304.	Elemento de bloqueo
60	305.	Alojamiento
	306.	Herramienta
65	307.	Hexágono
	308.	Eje central

ES 2 293 604 T3

	309.	Mango
	310.	Achaflanado
5	311.	Espacio libre
	C1 – C5	Condensador
10	RV1 – RV2	Resistencia previa
	D1 – D4	Diodo
	T1 – T2	Transistor
15	R1 – R3	Resistencia
	F1 – F2	Cortacircuitos

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Disposición de medio de alumbrado con una electrónica de servicio (9) en piezas distanciadoras (5, 6), para un medio de alumbrado que se extiende axialmente, que en los lados extremos está provisto de conexiones de enchufe eléctricas y está retenido en las piezas distanciadoras axiales que alojan la electrónica de servicio para un empleo entre dos portalámparas de tubo fluorescente existentes, **caracterizada** porque la electrónica de servicio (9) presenta un módulo de arranque (16) para una conexión en el lado distal del medio de alumbrado (23), un módulo de seguridad (17) conectado al módulo de arranque (16) y que está seguido por un módulo de filtro (18), un módulo rectificador y estabilizador de tensión (19), un módulo generador rectangular (20), un módulo transformador de tensión (21) y finalmente conectado al lado proximal del medio de alumbrado (23) un módulo de protección de sobretensión y final de corriente (22).
2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque un puente de cortocircuito (15) de la disposición puentea los contactos de un portalámparas existente de un arrancador (14) de un portalámparas de lámpara fluorescente y porque el puente de cortocircuito está cubierto por una caja configurada por separado.
3. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el módulo de arranque (16) reduce la tensión de servicio durante el proceso de arranque y/o porque el módulo de arranque (16) aplica la tensión de servicio total en el módulo de seguridad (17) sólo después del encendido del medio de alumbrado (23).
4. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el módulo de arranque (16) controla la corriente que fluye en las conexiones distales (28, 29) del medio de alumbrado (23).
5. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el módulo de seguridad (17) presenta un cortacircuitos térmico.
6. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque desde el módulo rectificador y de estabilización de tensión (19) una tensión rectificadora está reconducida al módulo de filtro (18).
7. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el módulo generador rectangular (20) por medio de un multivibrador (39) transforma la tensión continua suministrada por el módulo rectificador y de estabilización de tensión (19) en una tensión rectangular de alta frecuencia.
8. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el multivibrador (39) puede ser desconectado por medio de una señal eléctrica de conmutación.
9. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la tensión de encendido y de funcionamiento del medio de alumbrado (23) está proporcionada por un transformador (40) del módulo transformador de tensión (21).
10. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque una desconexión de seguridad del módulo de protección de sobretensión y final de corriente (22) suministra una señal eléctrica de conmutación al multivibrador (39), la cual desconecta éste cuando no se ha producido ningún encendido del medio de alumbrado (23).
11. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque una pieza distanciadora axial (51) está constituida de varias piezas, con un alojamiento (54) que en un extremo aloja al medio de alumbrado (53) en un espacio de alojamiento (55) y en el otro extremo con una tapa (79) que cierra el alojamiento (54).
12. Disposición según la reivindicación 11, **caracterizada** porque situado axialmente por fuera delante del espacio de alojamiento (55), mediante un aumento de la sección transversal de este rebaje está configurado un talón anular (56), porque contra el talón anular (56) está colocado un tapón de cierre (57) y porque el tapón de cierre (57) presenta una ranura (58) situada radialmente por fuera, en la cual está retenido un anillo de estanqueidad (59) que hace cierre hermético contra el medio de alumbrado (53).
13. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque una pieza distanciadora (51, 52) está retenida en una tuerca de racor (155), que presentando en un extremo una rosca interior (156) puede roscarse con una rosca exterior de un portalámparas de tubo fluorescente.
14. Disposición según la reivindicación 13, **caracterizada** porque en el otro extremo la tuerca de racor (155) presenta una sección sin rosca (157), que cubre un anillo de estanqueidad plano (153, 154) colocado en el alojamiento (54, 80).
15. Disposición según la reivindicación 14, **caracterizada** porque el anillo de estanqueidad plano (153, 154) es solapado por un resalte (158) de la tuerca de racor (155).

ES 2 293 604 T3

16. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque en un alojamiento (54) de las piezas distanciadoras al menos un módulo electrónico está montado sobre una platina (65), y porque de la pared interior (68) del alojamiento (54) sobresalen resaltes (69, 70), que para una introducción sin equivocación posible se corresponden con ranuras (71, 72) en una sección de la platina (65) correspondiente a la geometría interna del alojamiento (54).

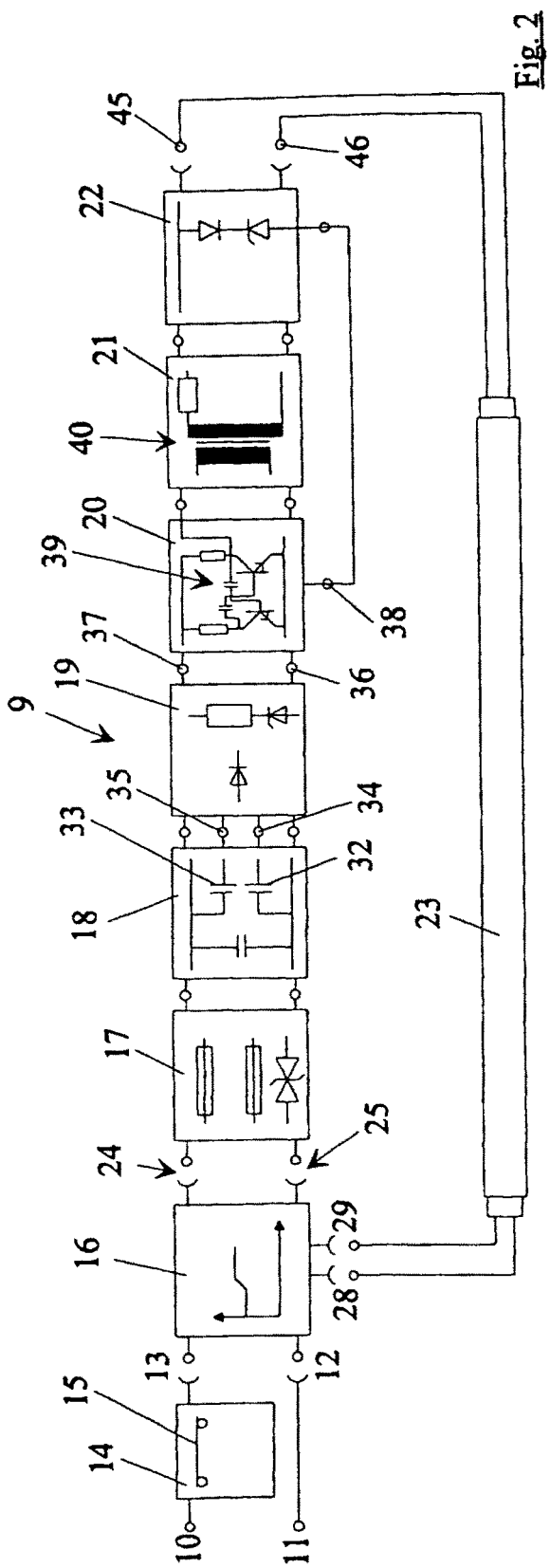
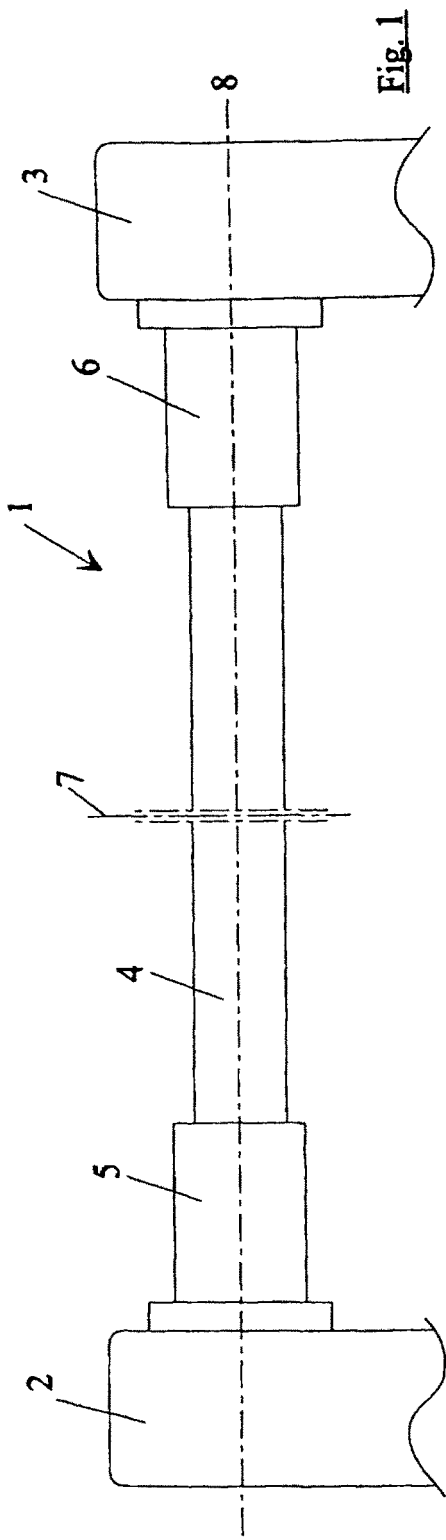
17. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque ambos alojamientos (54, 80) de las piezas distanciadoras que apoyan un medio de alumbrado (53) presentan al menos un módulo electrónico, y porque los alojamientos (54, 80) presentan resaltes (107, 108) que sobresalen axialmente sobre el medio de alumbrado (53), los cuales cubren aberturas pasantes y/o medios de contacto previstos para un cableado de los módulos.

18. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque en el lado superior de un reflector (109) están previstas guías (110) para un cableado de los módulos.

19. Disposición según la reivindicación 18, **caracterizada** por un dispositivo de apertura (125) fijado al reflector (109) y/o al medio de alumbrado (53), y que mantiene alejado al reflector (109) del medio de alumbrado (53).

20. Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque está previsto un tubo de protección transparente (145), dentro del cual un reflector (144) se apoya con sus extremos libres sobre resaltes (147, 148) que sobresalen de la pared interior (146) del tubo de protección (145).

21. Disposición según la reivindicación 20, **caracterizada** porque el reflector (144) está contraído por el lado superior, de tal manera que apoyado sobre los resaltes sobresalientes (147, 148) está apretado en secciones superiores (149, 150) contra la pared interior (146) del tubo de protección (145).



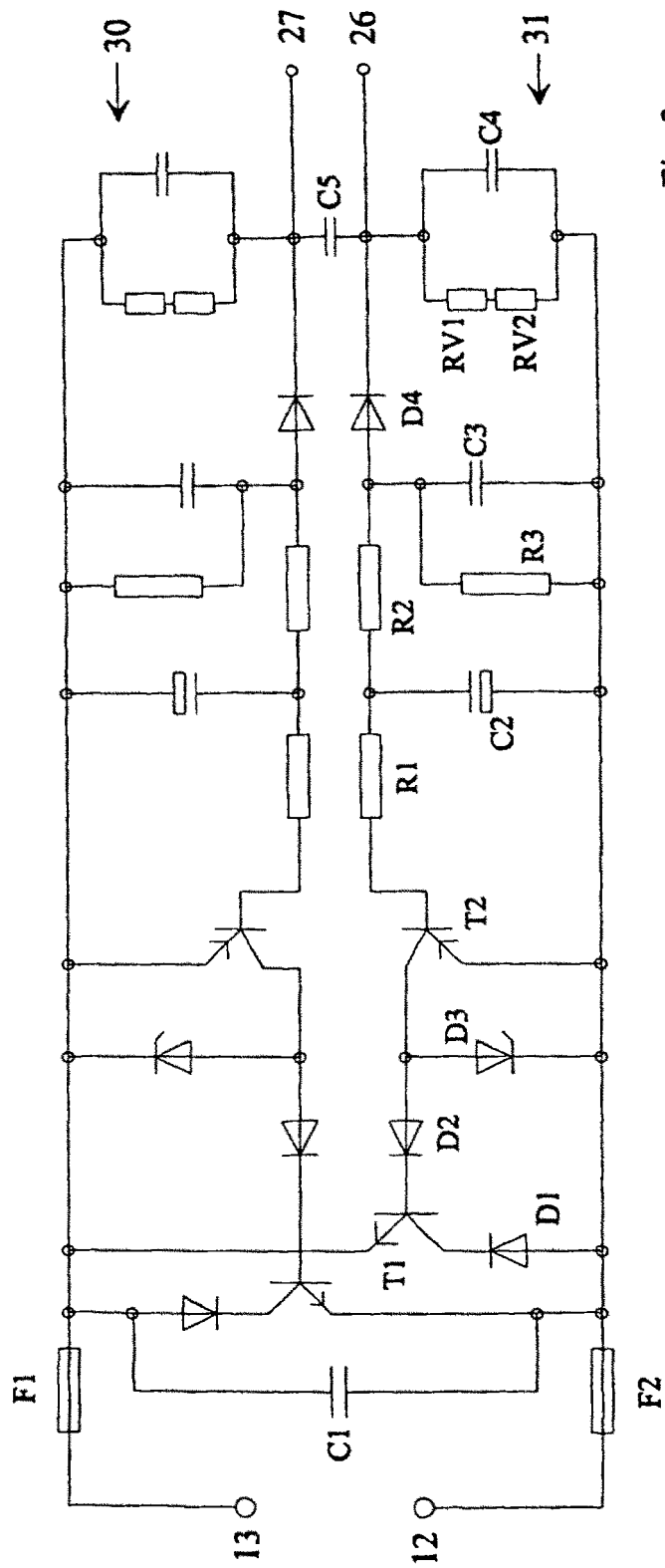


Fig. 3

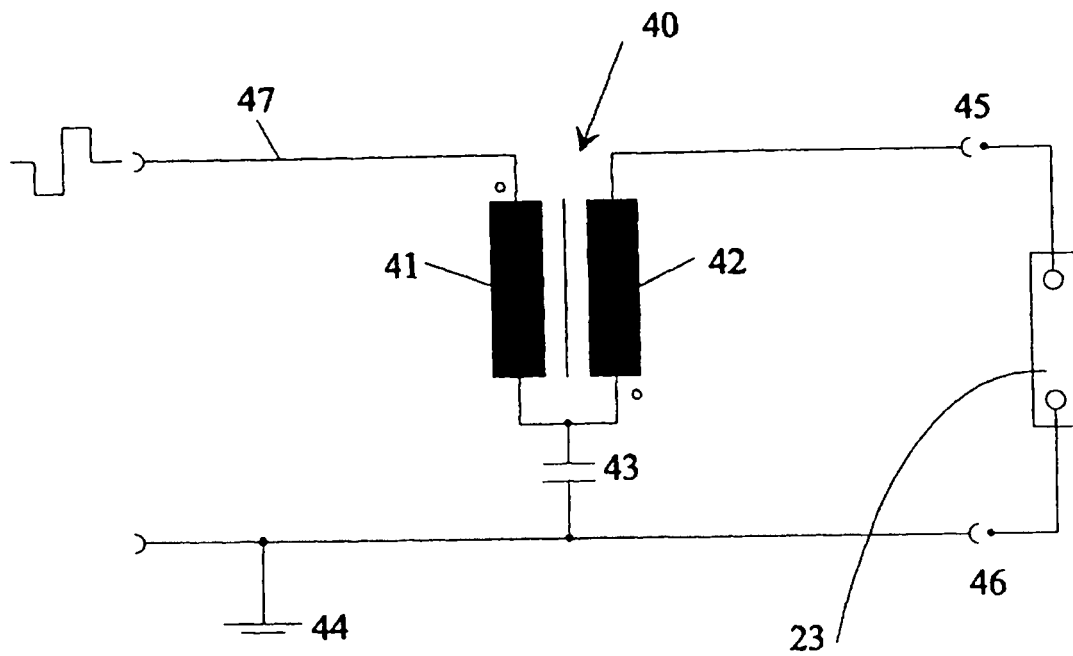


Fig. 4

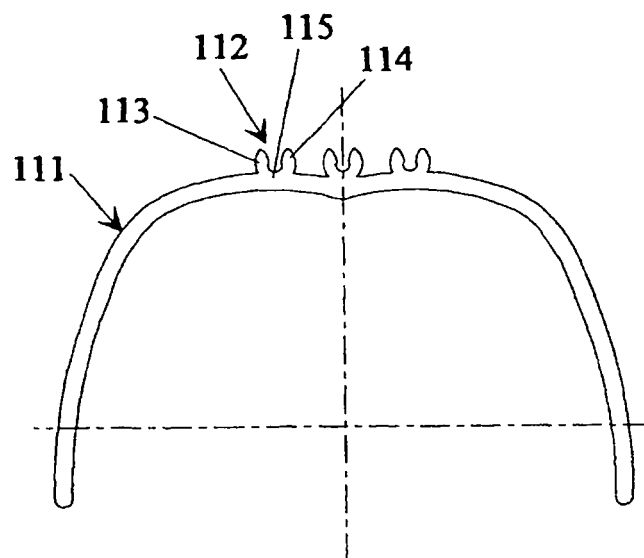


Fig. 21

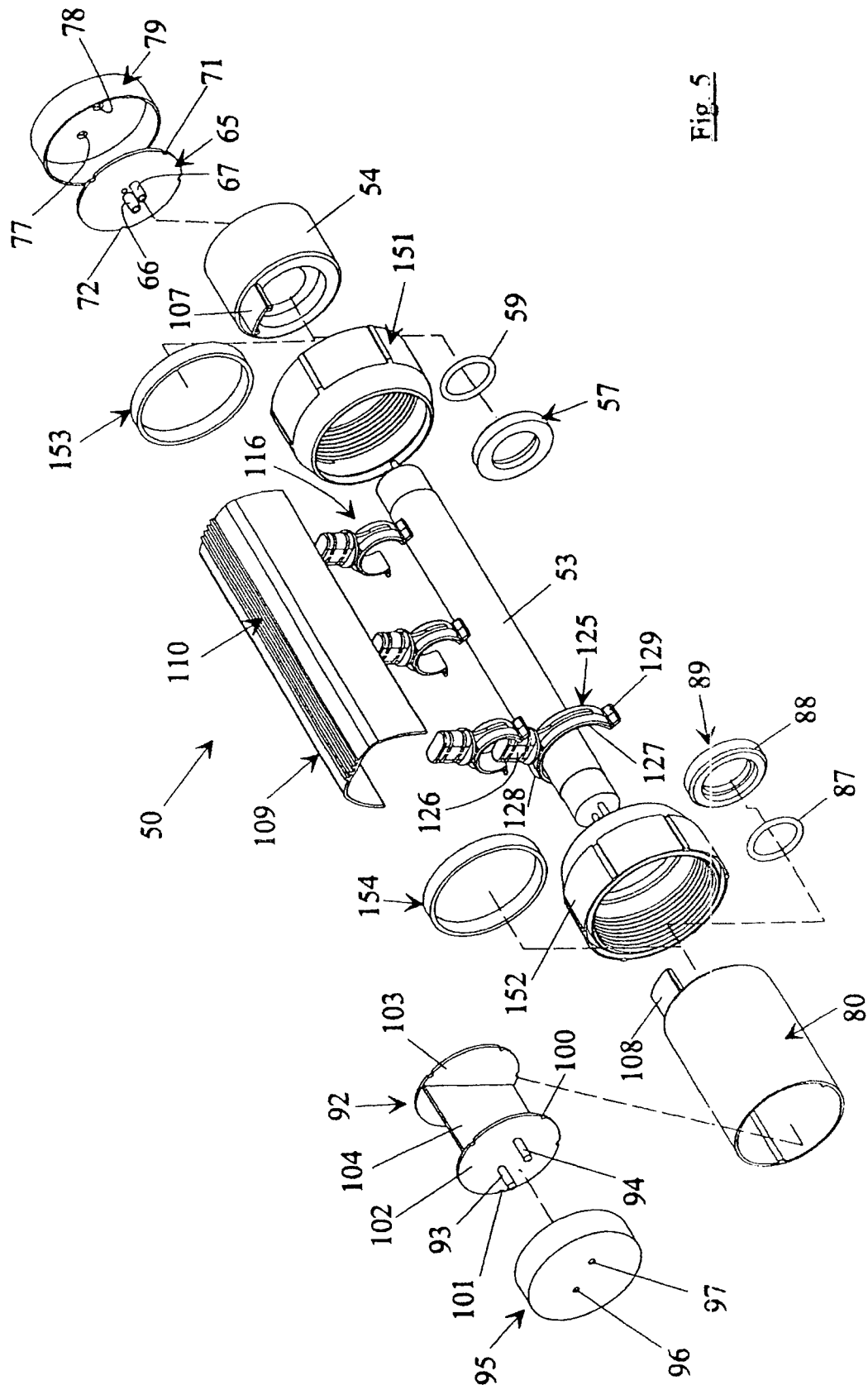


Fig. 5

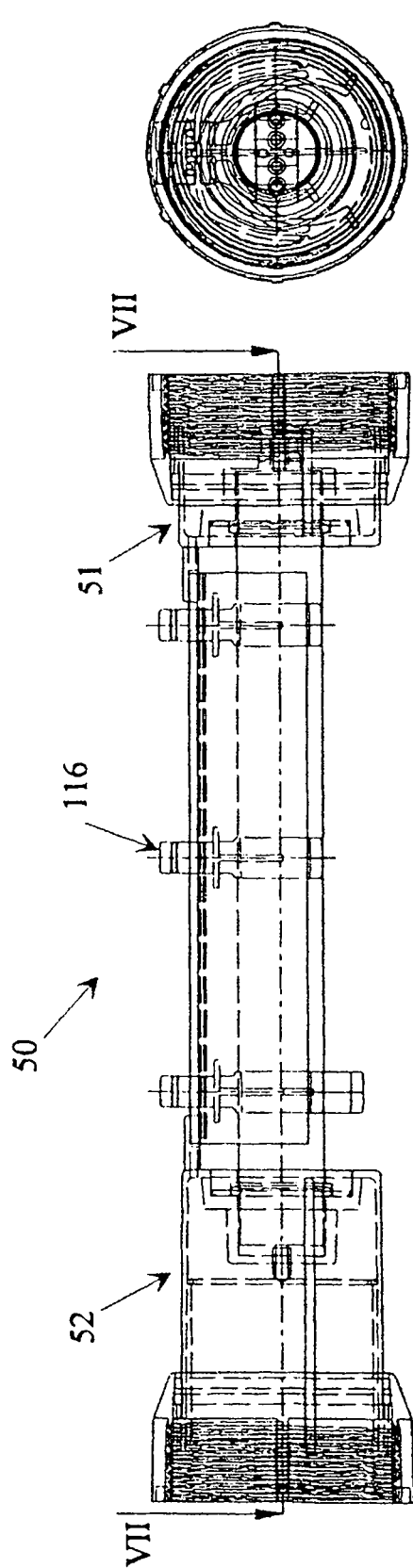


Fig. 8

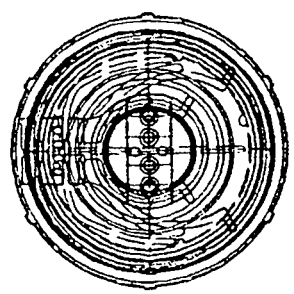


Fig. 6

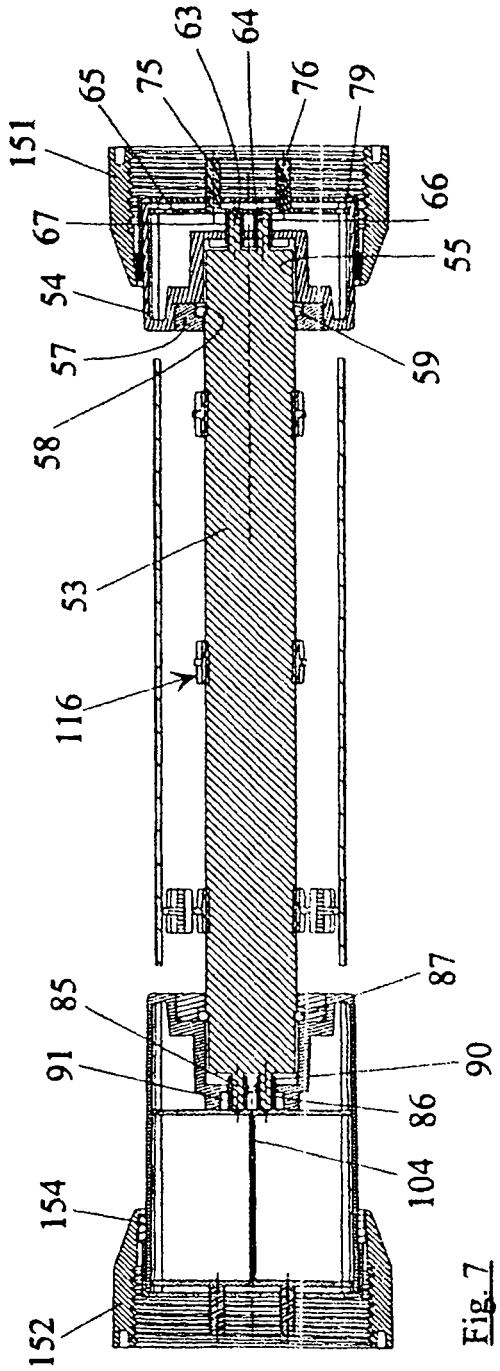
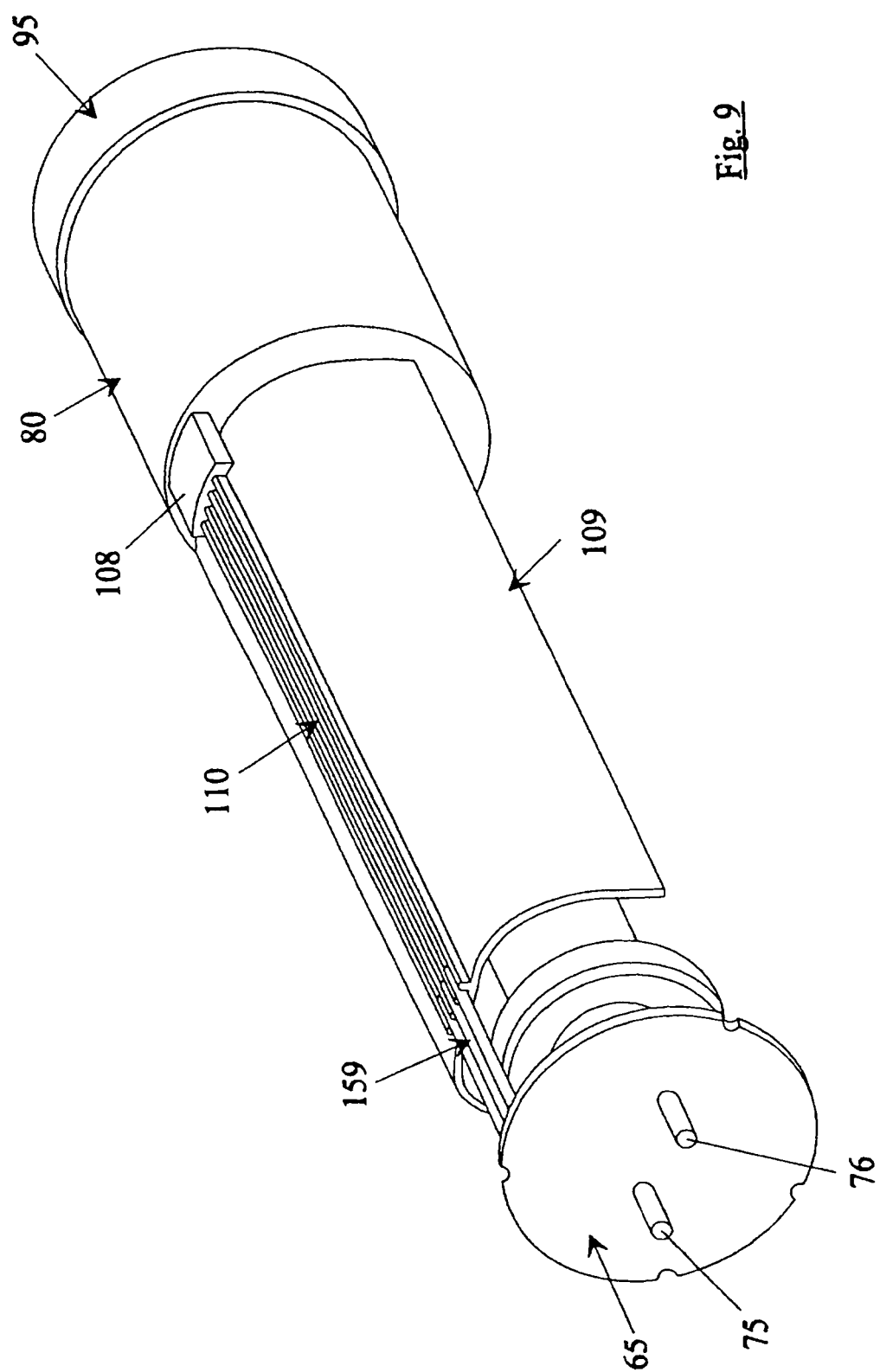
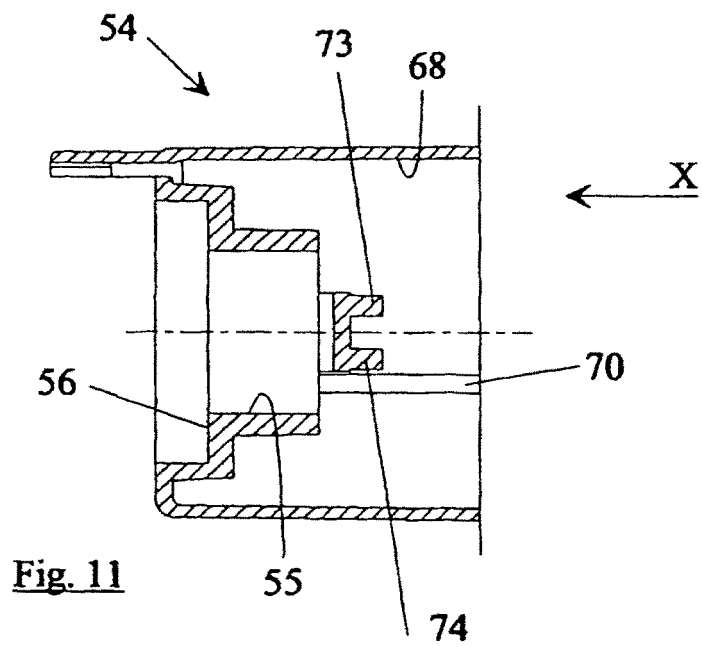
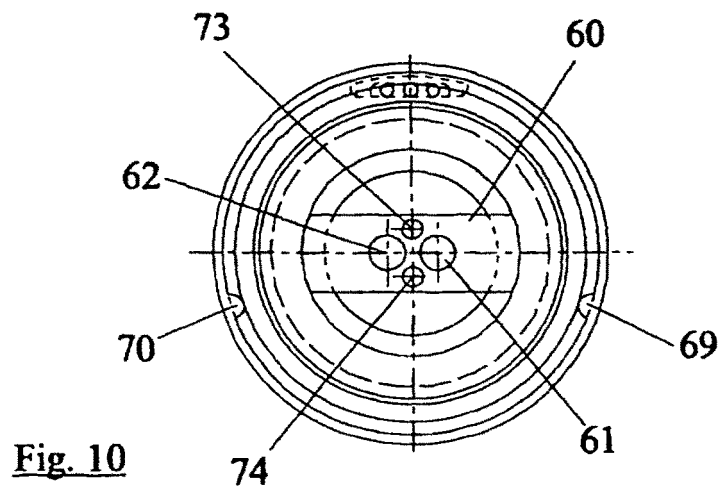


Fig. 7





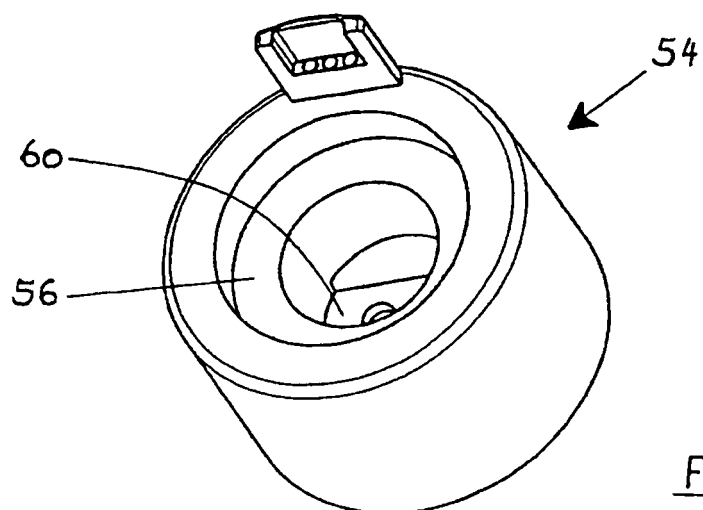


Fig. 12

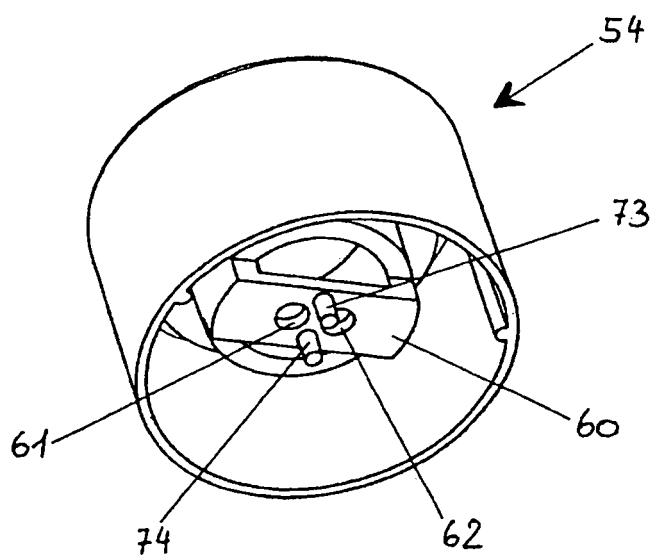


Fig. 13

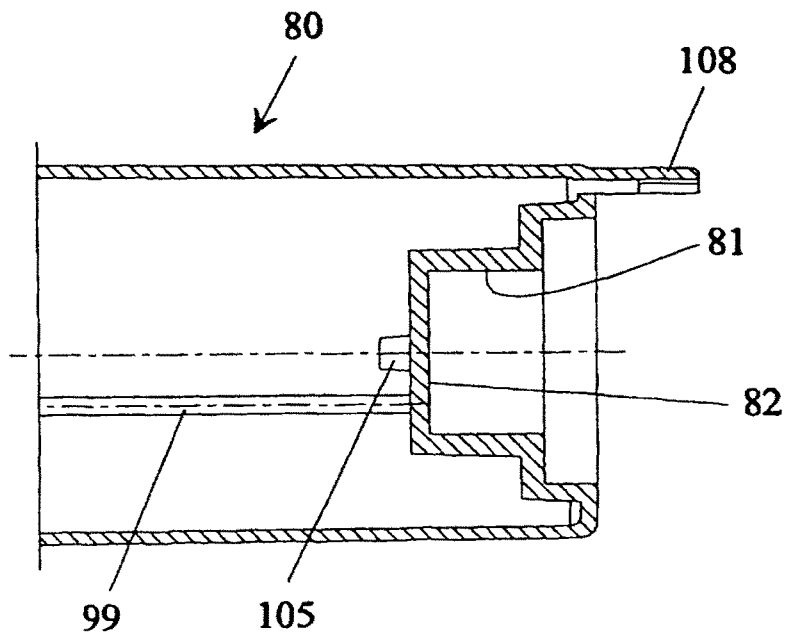


Fig. 14

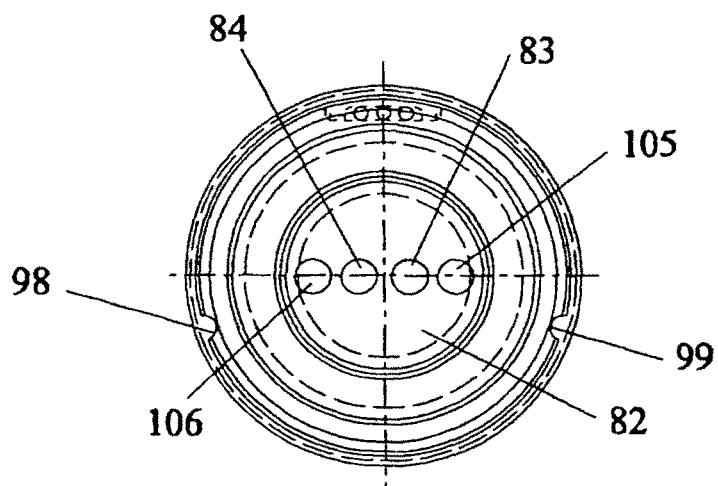


Fig. 15

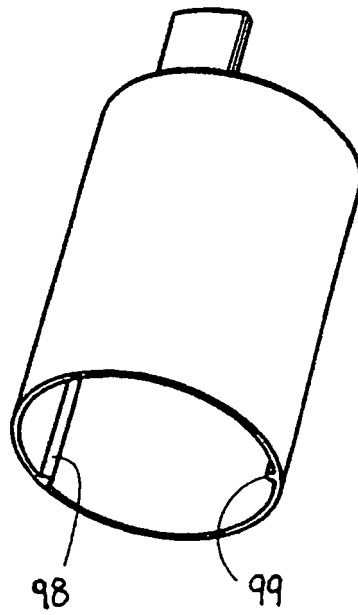


Fig. 16

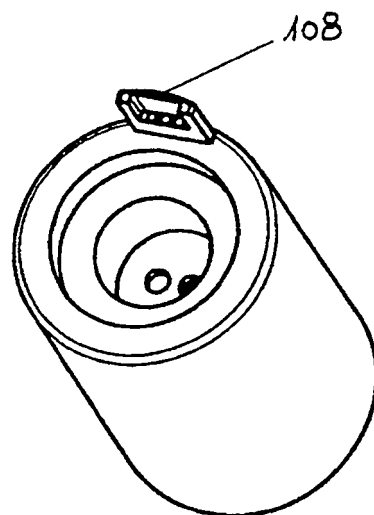


Fig. 17

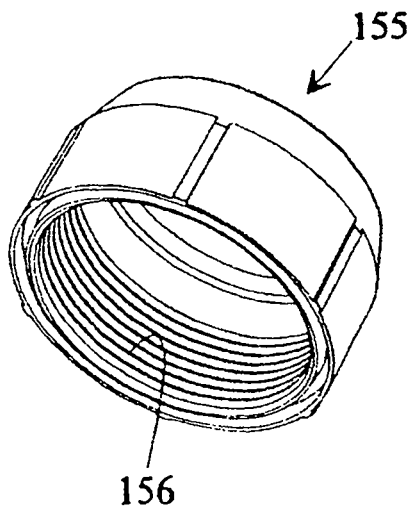


Fig. 18

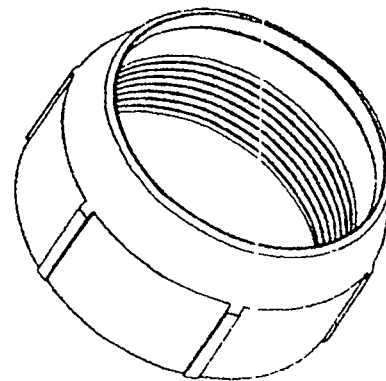


Fig. 19

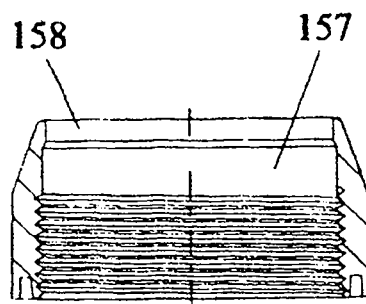


Fig. 20

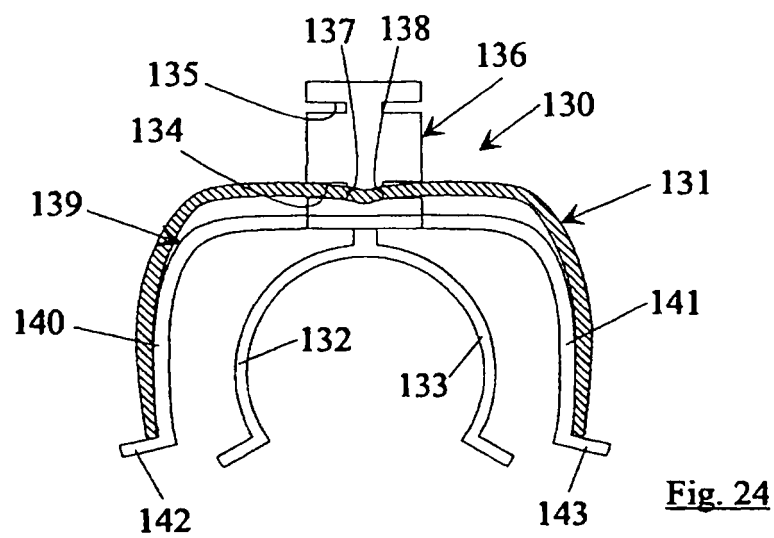
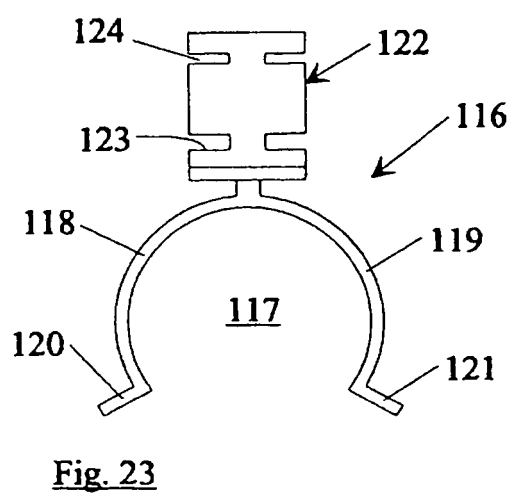
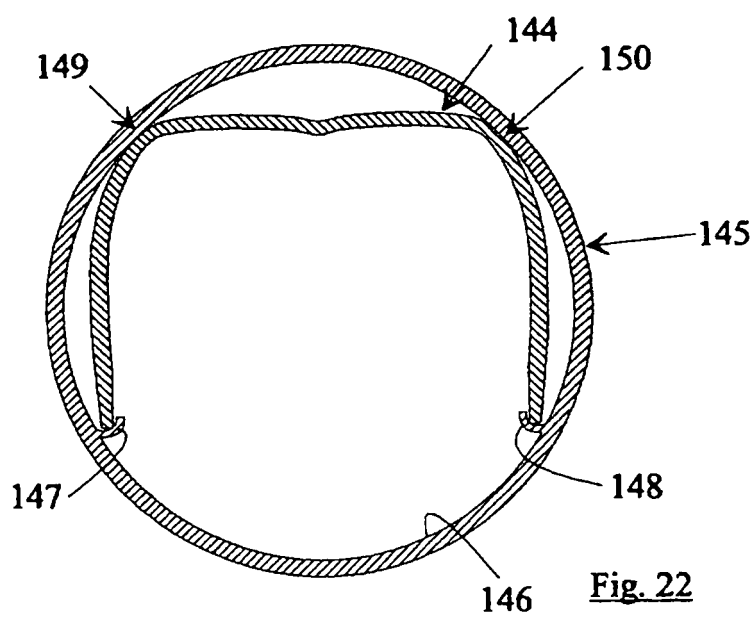


Fig. 25

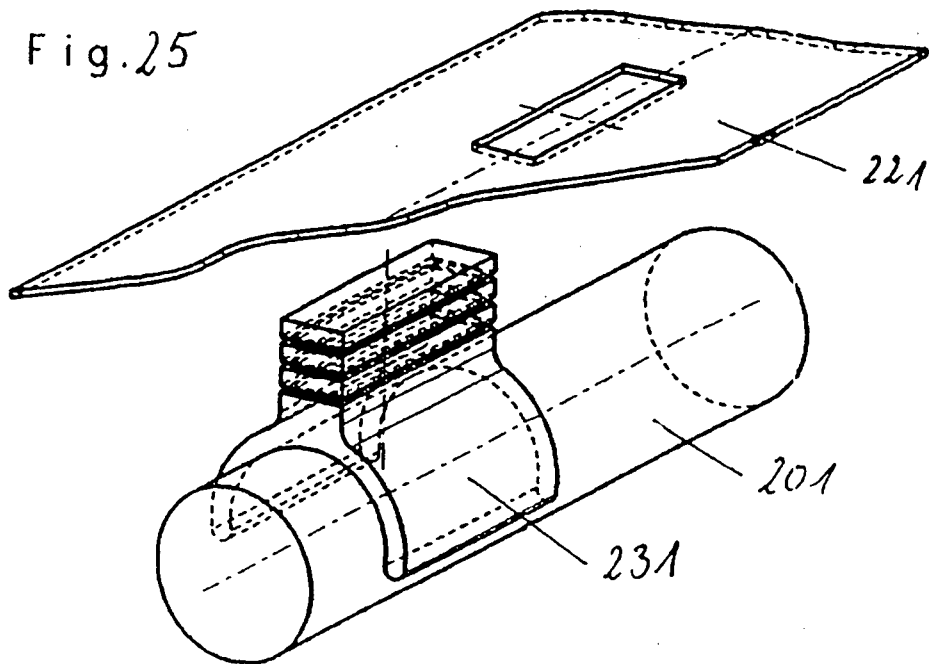


Fig. 26

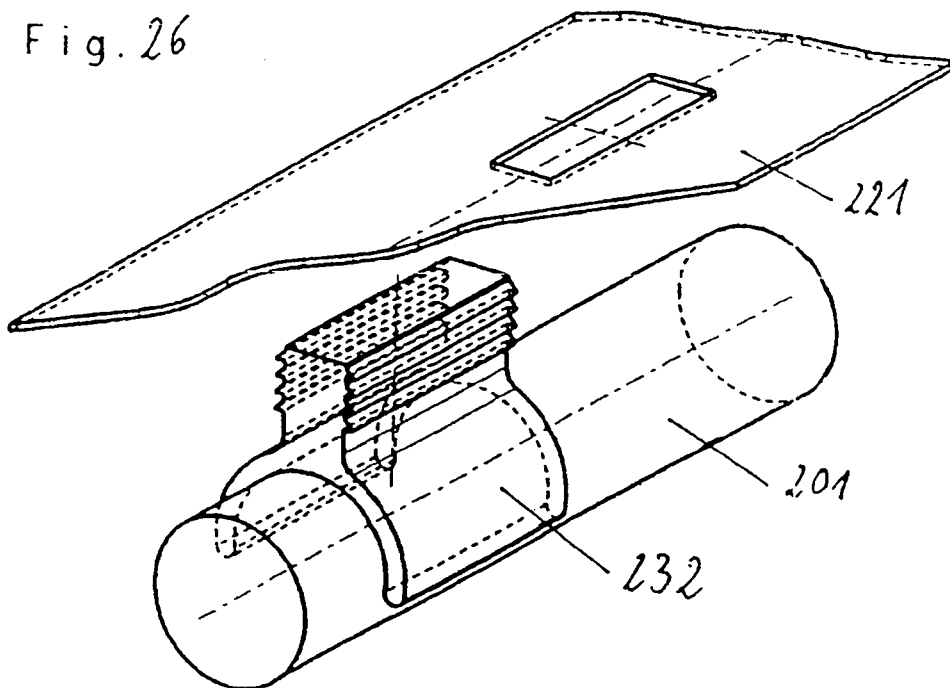


Fig. 27

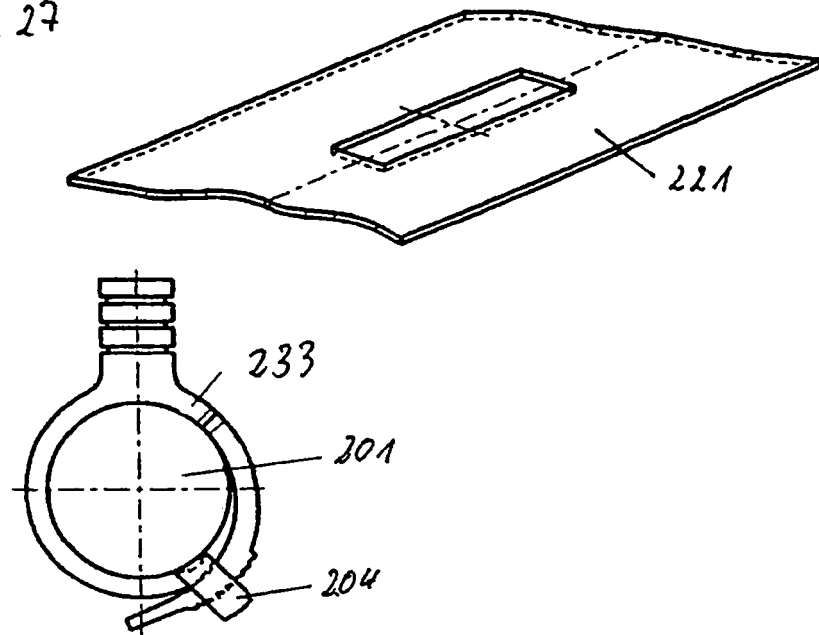


Fig. 28

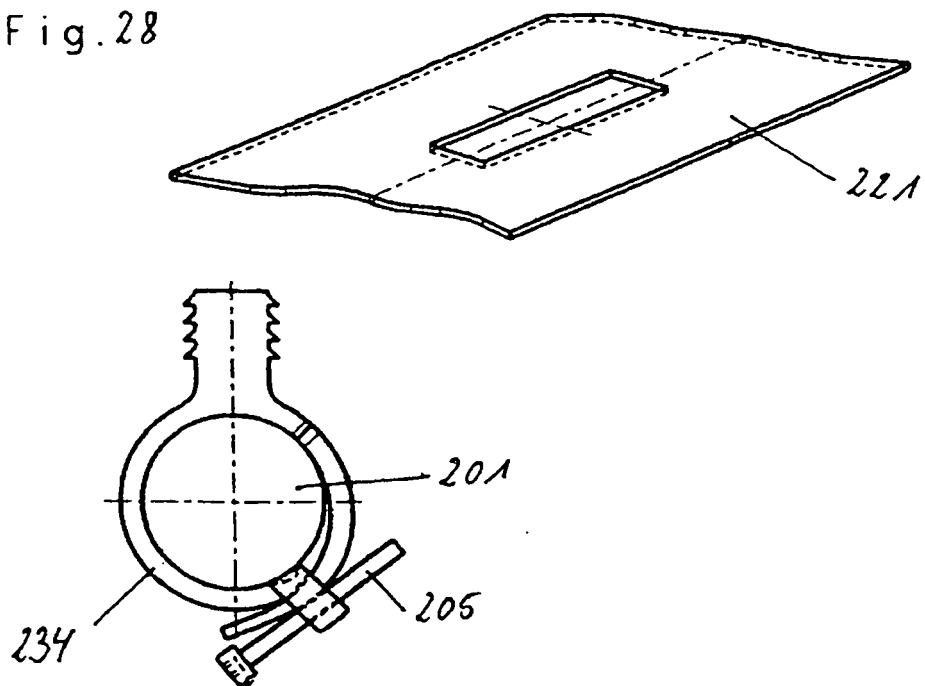


Fig. 29

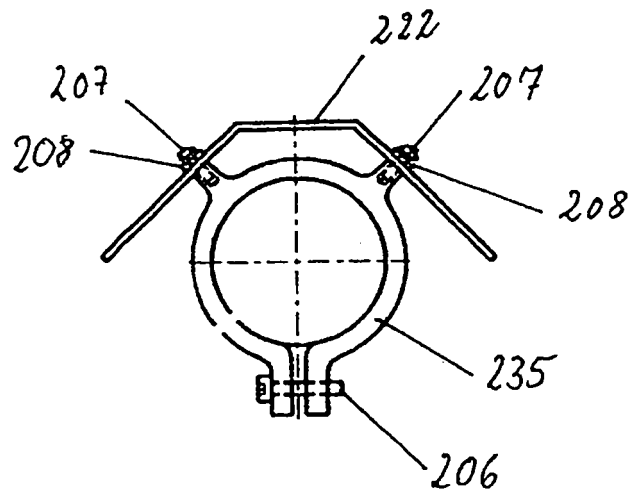


Fig. 30

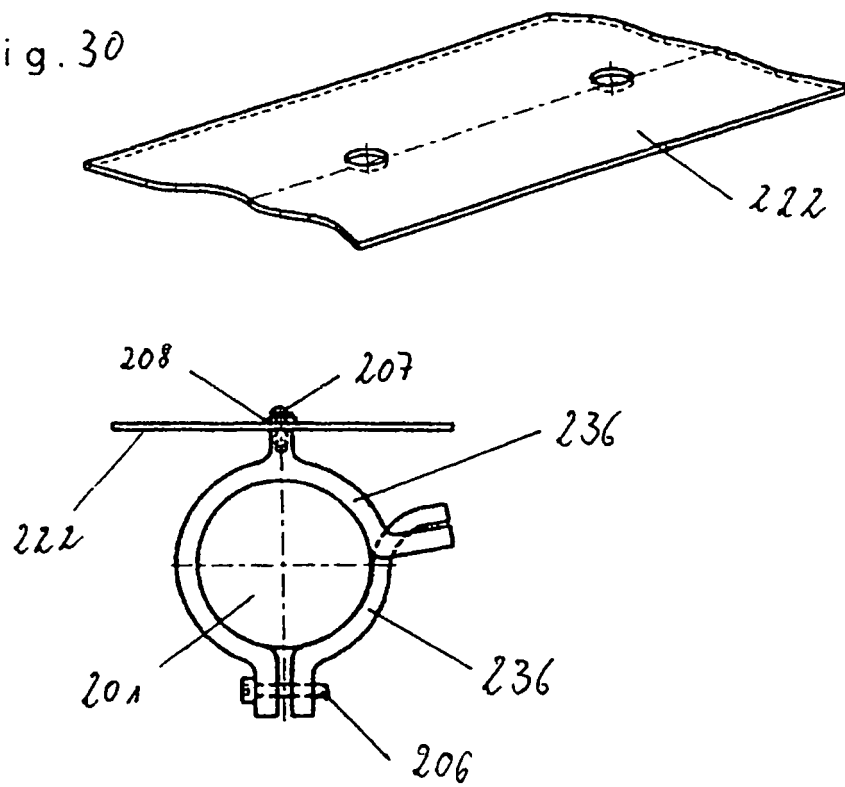


Fig.31

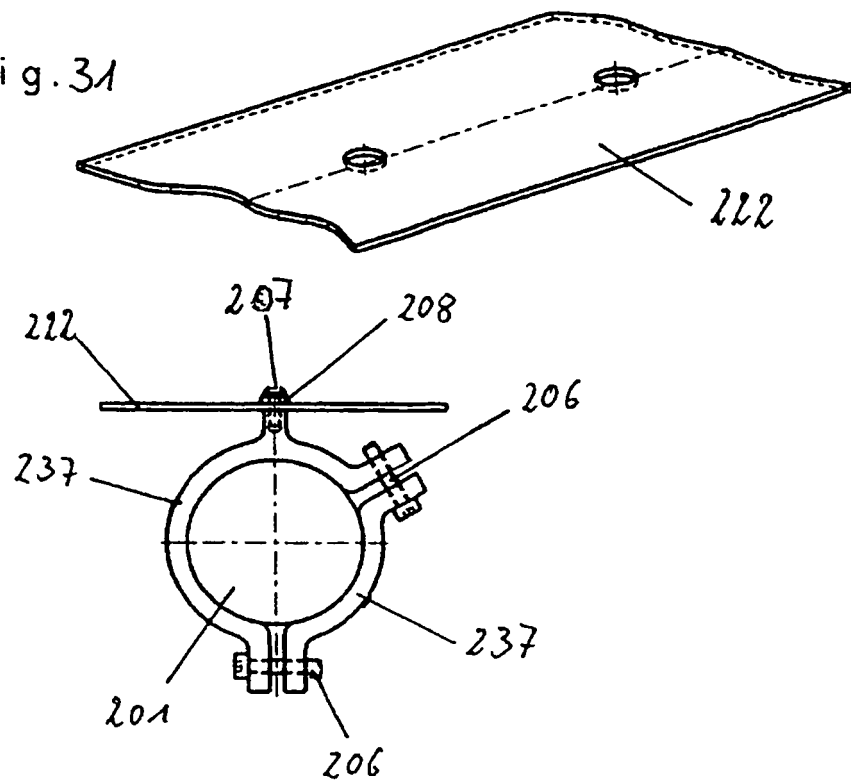


Fig.32

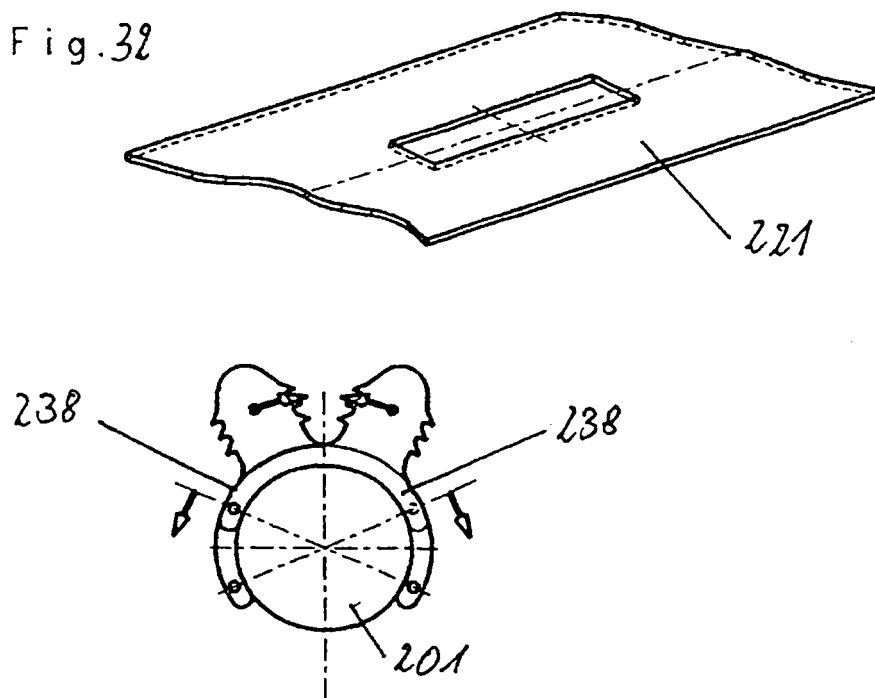


Fig.33

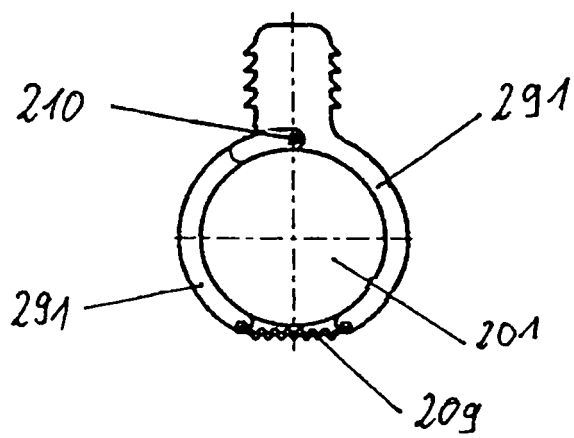
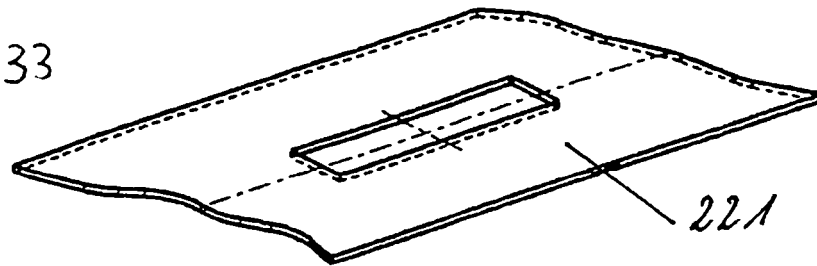


Fig.34

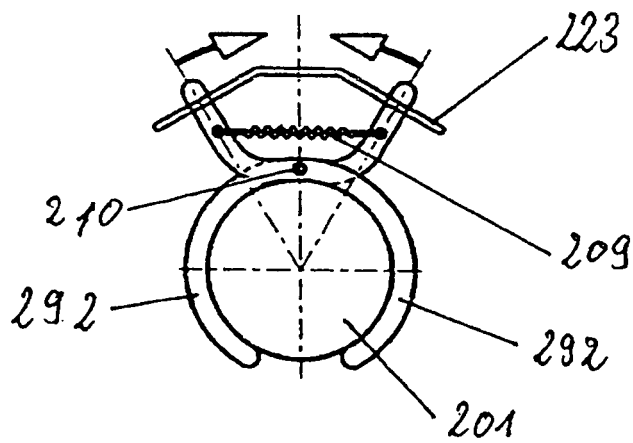


Fig.35

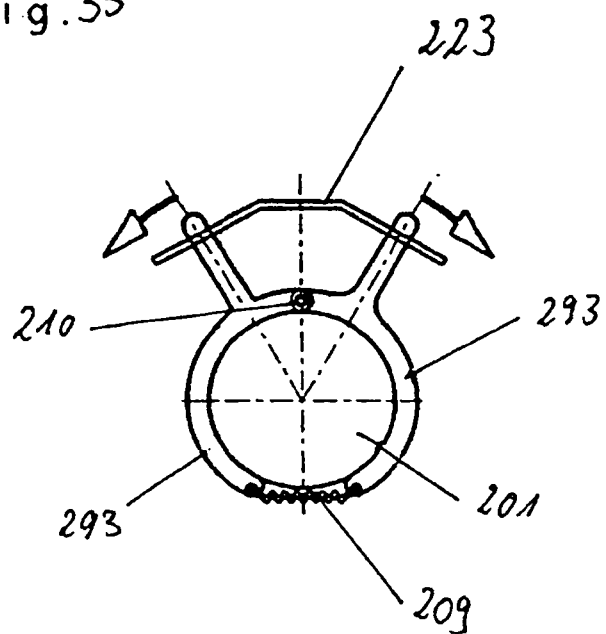
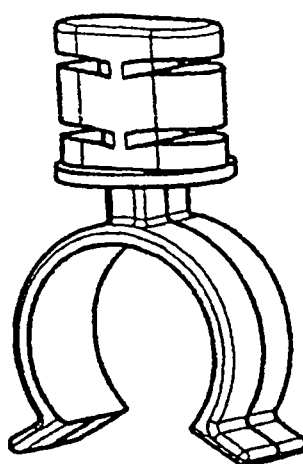


Fig.36



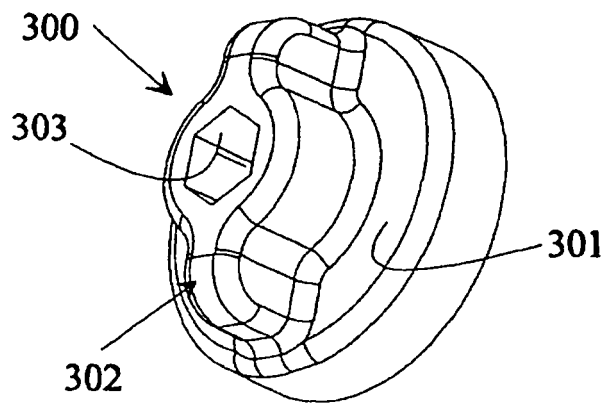


Fig. 37

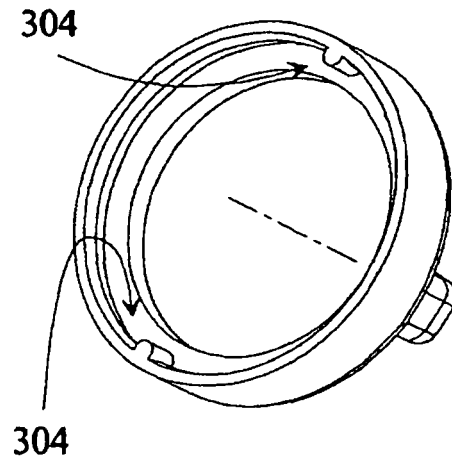


Fig. 38

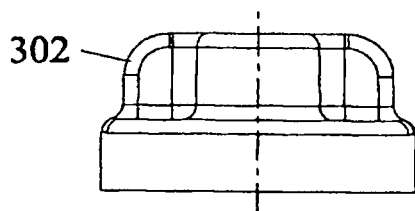


Fig. 39

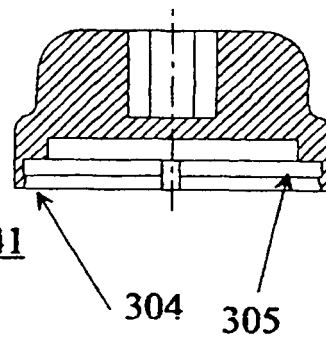


Fig. 41

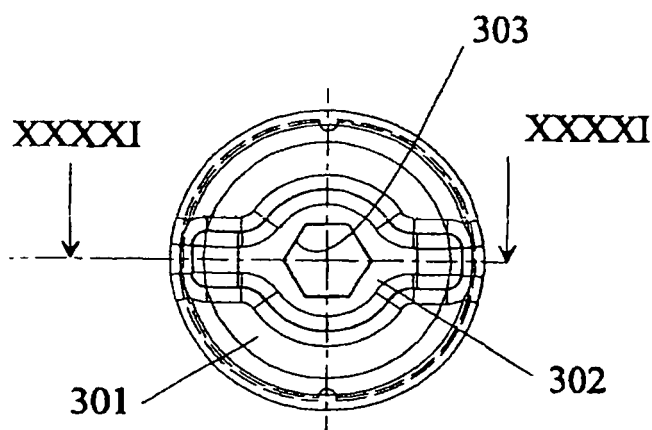


Fig. 40

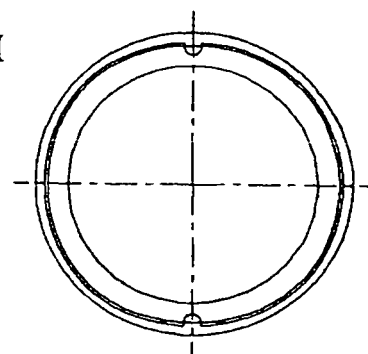


Fig. 42

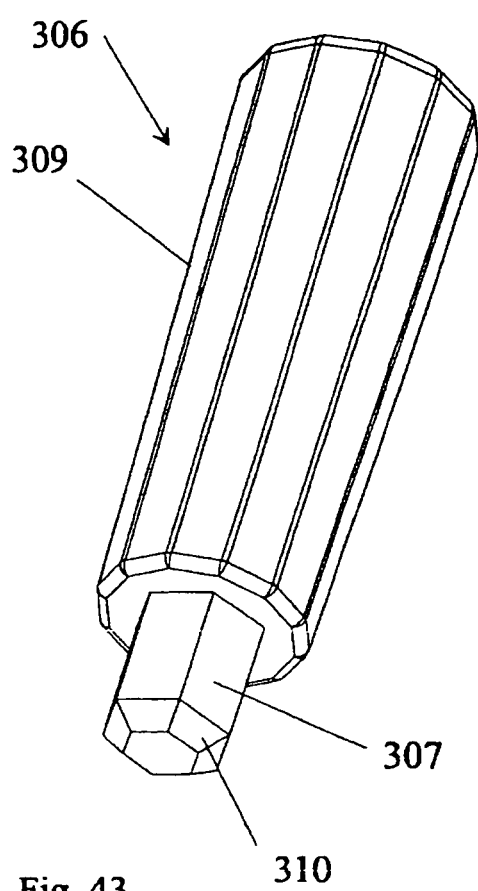


Fig. 43

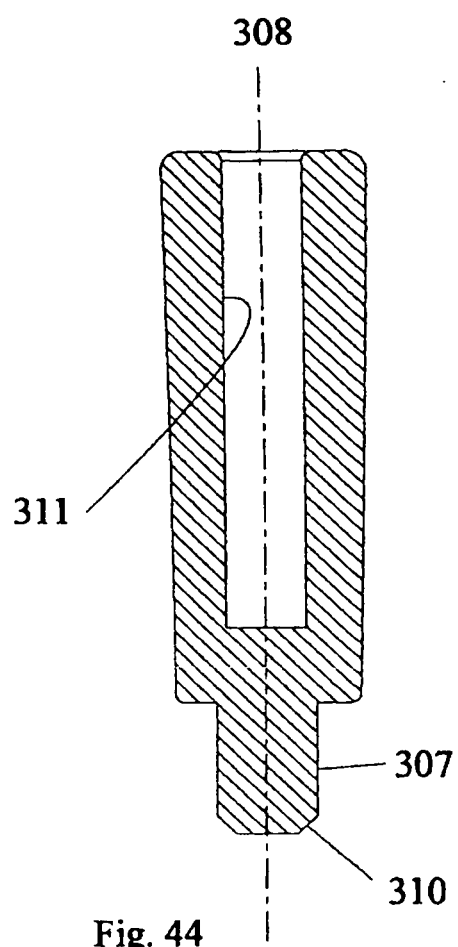


Fig. 44