

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 873**

51 Int. Cl.:

F16L 37/098 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2006 E 10166121 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2224156**

54 Título: **Conector enchufable para tuberías de medios**

30 Prioridad:

10.10.2005 DE 202005015966 U

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

15.02.2013

73 Titular/es:

**VOSS AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
LEIERSMÜHLE 2-6
51688 WIPPERFÜRTH, DE**

72 Inventor/es:

**ISENBURG, MARCO;
ZENSES, FRANK y
LECHNER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 395 873 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

Conector enchufable para tuberías de medios

- 5 La presente invención se refiere a un conector enchufable para tuberías de medios (rígidas o flexibles para medios fluidos hidráulicos o neumáticos), en particular para tuberías de combustibles, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 El documento DE 298 24 260 U1 o bien el documento EP 0 999 398 B1 correspondiente describe un conector enchufable de clase genérica de este tipo, en el que la parte de enchufe presenta como elemento de enganche dos brazos de enganche moldeados integralmente de una pieza. En los brazos de enganche se extienden, en lados diametralmente opuestos de la parte de enchufe con sus extremos libres movibles elásticamente en forma radial, en cada caso, aproximadamente paralelos al eje de inserción en sentido opuesto al sentido de enchufe, es decir, en el sentido del desenchufe. Al insertar, los brazos de enganche agarran en unión positiva mediante talones de enganche radiales en contornos de enganche correspondientes dentro del orificio de alojamiento de la contrapieza del conector, con lo cual, en cada caso, una sección de accionamiento del lado extremo se proyecta hacia fuera del orificio de alojamiento para, de este modo, poder mover los brazos de enganche en forma manual radialmente hacia dentro, para soltar el enganche en unión positiva. En este contexto se describe una caperuza de protección enchufable desde el exterior encima de la sección de inserción, para producir un sellado contra el polvo. Por lo demás, mediante la caperuza de protección también se evita un desenchufe accidental de la parte de enchufe debido a que, previo a un accionamiento de desenchufe de los brazos de enganche, es necesario quitar la caperuza de protección dado que, caso contrario, los brazos de enganche o sus secciones de accionamiento no son accesibles. Dicha realización conocida requiere un espacio relativamente grande y la caperuza de protección está sometida, al ser una pieza separada, a un riesgo de pérdida de no poca importancia.
- 25 El documento US 5 988 706 A describe un tubo insertable con un extremo en una parte de alojamiento. Para la retención del tubo, el mismo presenta un bulbo anular radial recalado contra el que actúa un elemento de retención de chapa separado móvil longitudinalmente asentado sobre el tubo. Dicho elemento de retención se compone de una parte anular que rodea el tubo y de dos brazos de enganche de deformación elástica diametralmente opuestos que agarra por detrás un escalón dentro de la parte de alojamiento. Como seguro contra desenchufe se ha dispuesto un anillo hueco cilíndrico adicional de forma desplazable sobre el tubo. Dicho anillo puede ser deslizado, axialmente, a la zona del elemento de retención.
- 30 Una realización muy similar está descrita en el documento US 5 806 898 A, estando dispuesto para el seguro un cuerpo anular perfilado.
- 35 El documento DE 37 10 853 A1 describe una conexión insertable para un tubo. En este contexto, una pieza de alojamiento tiene un espacio anular cilíndrico en el que puede introducirse el tubo y un casquillo de fijación fabricado de plástico que rodea el mismo.
- 40 Finalmente, el documento US 2003/0132631 A1 describe otra unión de tubos con un elemento de retención en forma de casquillo y un elemento de seguro en forma de caperuza compuesto de un material elástico. Dicho elemento de seguro está configurado específicamente de modo que pueda ser colocado en una zona angular del tubo.
- 45 La presente invención esta basada en el objetivo de crear un conector enchufable del tipo mencionado al comienzo, que se distingue por un diseño particularmente compacto, una buena manipulación con poco requerimiento de espacio para un accionamiento manual de desenchufe y una fabricabilidad y montaje sencillos.
- 50 Ello se consigue de conformidad con la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente.
- 55 Consecuentemente, con una parte de enchufe está conectada en forma móvil un elemento de enclavamiento de modo que en una posición de seguridad bloquea los medios de enganche para prevenir un desenchufe, y en una posición de desenchufe los libera para un movimiento de desenchufe que cancela el enclavamiento. Apropiadamente, el elemento de enclavamiento rodea en ciertas zonas la parte de enchufe o vástago de enchufe y en ciertas zonas es movable radialmente entre el vástago de enchufe y los brazos de enganche o sus secciones de accionamiento. En dicha posición de seguridad, los brazos de enganche están bloqueados para prevenir un movimiento de desenchufe dirigido radialmente hacia dentro. Los medios de enganche están diseñados para un encastramiento en unión positiva, de manera que el vástago del enchufe es –en la posición de desenganche del elemento de enganche- enchufable de manera encastrante con una fuerza de enchufe y también extraíble con una fuerza de desenchufe, siendo la fuerza de enchufe y la fuerza de desenchufe de magnitudes diferentes. El conector enchufable de conformidad con la invención tiene una forma muy compacta debido a su configuración, en particular debido a la disposición y conexión operativa del elemento de enclavamiento con la parte de enchufe, y asegura un elevado nivel de seguridad contra un desenchufe no deseado, además de un buen manejo.
- 60
- 65 La invención será explicada en mayor detalle en un número de variantes preferentes del elemento de enclavamiento,

mediante una pluralidad de modelos de fabricación ilustrados en el dibujo. Muestran:

- 5 La figura 1, una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un conector enchufable de conformidad con la invención, con elemento de enclavamiento en posición de seguridad;
- la figura 2, un despiece con un elemento de enclavamiento ilustrado a distancia;
- la figura 3, una vista lateral del conector sin elemento de enclavamiento;
- 10 la figura 4, una vista lateral en sentido de la flecha IV según la figura 3;
- las figuras 5 y 6, vistas análogas a las figuras 3 y 4 de todo el conector enchufable conectado con el elemento de enclavamiento, según la figura 1;
- 15 la figura 7, una vista de tres lados del elemento de enclavamiento de la primera forma de realización según las figuras 1 a 6;
- la figura 8, dos vistas análogas a las figuras 5 y 6 en una variante de realización y con representación adicional, seccionadas a la mitad, de una contrapieza de conector;
- 20 las figuras 9 a 13, representaciones en la segunda forma de realización del conector enchufable de conformidad con la invención, análogas a las figuras 1 a 7;
- las figuras 14 a 18, otras representaciones de una tercera forma de realización, análogas a las figuras 9 a 13;
- 25 las figuras 19 a 23, una cuarta forma de realización en representaciones análogas a las figuras 14 a 18;
- las figuras 24 a 28, otras representaciones análogas de una quinta realización, mínimamente modificada respecto de las figuras 19 a 23;
- 30 las figuras 29 a 36, representaciones de otra forma de realización preferente de la invención, o sea:
- la figura 29, una vista lateral de la parte de enchufe en una posición de seguridad del elemento de enclavamiento;
- 35 la figura 30, una sección transversal ampliada en el plano de sección XXX-XXX, según la figura 29;
- la figura 31, una vista en perspectiva separada y muy ampliada del elemento de enclavamiento;
- 40 la figura 32, una vista en perspectiva de la parte de enchufe según la figura 29, pero en una posición de desenchufe del elemento de enclavamiento;
- la figura 33, otra vista en perspectiva sobre el lado diametralmente opuesto a la vista de la figura 32, pero en la posición de seguridad según la figura 29;
- 45 la figura 34, una vista lateral de la parte de enchufe como en la figura 29, pero en un estado insertado en una contrapieza de conector y en la posición de desenchufe del elemento de enclavamiento;
- la figura 35, una vista parcial ampliada de la figura 34, con contrapieza de conector seccionada axialmente, y
- 50 la figura 36, un detalle de la figura 35 en la posición de seguridad del elemento de enclavamiento.

En las diferentes figuras del dibujo, las mismas piezas se muestran siempre con las mismas referencias.

- 55 El conector enchufable 1 de conformidad con la invención sirve para la conexión rápida y removible, insertable y enganchable de, como mínimo, un conducto de medios (no mostrado) en una contrapieza de conector 2 (véanse las figuras 8, 14, 17, 34 y 35). El conector enchufable 1 se compone de una parte de enchufe o sección de inserción 4 en forma de un vástago de enchufe 6 y una sección de conexión de tuberías 8 con, como mínimo, una salida de tubería 10. Las realizaciones mostradas, el conector enchufable 1 esta configurado como conector en T, extendiéndose dos salidas de tubería 10 en direcciones opuestas equiaxiales, es decir, conforme a un eje de tubería 12 común. Sin embargo, también es posible que existan dos o más salidas de tubería 10 con diferentes ejes de tubería. El vástago de enchufe 6 define un eje de inserción 14, extendiéndose el eje de tubería 12 transversal al eje de inserción 14. En este contexto, el eje de inserción 14 y el eje de tubería 12 -al igual que en las realizaciones preferentes (véanse, por ejemplo, las figuras 8 y 29)- pueden incluir un ángulo $\alpha \neq 90^\circ$. Sin embargo, una realización con $\alpha = 90^\circ$ también es posible. Por lo demás, opcionalmente también puede existir sólo una salida de tubería 10 alineada transversal al eje de inserción 14. Además,
- 60 también es posible que, al menos en las realizaciones según las figuras 1 a 8 y 14 a 18, también puede haber (sólo) una salida de tubería opuesta al vástago de enchufe 6 y orientada en sentido del eje de inserción 14 (no mostrado). Las salidas de
- 65

tubería 10 también pueden estar configuradas como tubuladuras para insertar en una tubería respectiva no mostrada.

De conformidad con las figuras 8, 14, 17, 34 y 35, el vástago de enchufe 6 es insertable de modo sellante en un orificio de alojamiento 16 de la contrapieza de conector 2 y, en prevención de una extracción, enclavable de modo removible por medio del elemento de enclavamiento 18. Para el sellado, el vástago de enchufe 6 está dotado en una ranura anular 20 de al menos un anillo de empaquetadura 22.

Los elementos de enganche 18 se componen, preferentemente, de dos brazos de enganche 26 dispuestos diametralmente opuestos, extendidos, aproximadamente, paralelos al eje de inserción 14 en el sentido de desenchufe (flecha 24), que pueden moverse de modo resiliente en sentido radial conectados en un extremo en una pieza con el vástago de enchufe 6. Sin embargo, alternativamente, ya un solo brazo de enganche 26 puede ser suficiente, en particular, sobre todo en aplicaciones del conector de enchufe 1 para medios sin presión o con presión negativa. Sin embargo, también es posible disponer más de dos (por ejemplo, tres) brazos de enganche 26 en una distribución circunferencial, preferentemente simétrica radial. En sus extremos libres dispuestos opuestos y orientados en la dirección de desenchufe 24, los brazos de enganche 26 presentan secciones extremas 28 que, en estado insertado (véanse, por ejemplo, las figuras 8 y 35) están proyectadas fuera de la contrapieza de conector 2. Preferentemente, cada sección extrema 28 está conectada a través de una sección de talón radial 28a de modo tal con un brazo de enganche 26 correspondiente que una rendija radial 29 formada entre el vástago de enchufe 6 y el brazo de enganche 26 se compenetra en una zona de rendija 29a ampliada radialmente entre el vástago de enchufe 6 y la sección extrema 28 (véanse, en particular, las figuras 3, 11, 16, 21, 26 y 35). En estado insertado, los brazos de enganche 26 agarran, mediante talones de enganche radiales 30, por detrás en unión positiva/no positiva un escalón de enganche 32 existente dentro del orificio de alojamiento 16 de la contrapieza del conector 2 (véase, en particular, la figura 35). Para soltar dicho enganche, los brazos de enganche 26 pueden ser movidos en forma manual radialmente hacia dentro por medio de las secciones extremas 28 proyectadas, para soltar el enganche. Mediante el enganche en unión positiva/no positiva mediante superficies achaflanadas respecto del eje de inserción 14 -(véase la figura 35)-, el vástago de enchufe 6 también puede extraerse del orificio de alojamiento 16, simplemente de modo enganchante. En este proceso, los elementos de enganche 18 pueden estar configurados con diferentes caras inclinadas, de modo que deben superarse diferentes fuerzas en el sentido de enchufe y desenchufe. Preferentemente, la inserción ha de ser más fácil que el desenchufe, pero también es posible en sentido inverso. Para la realización según las figuras 29 a 36, ello se explica aún en mayor detalle más adelante por medio de la figura 35.

El conector enchufable 1 esta conformado, apropiadamente, con sus componentes, es decir con la sección de inserción 4, con los brazos de enganche 26 y, preferentemente, también con la sección de conexión de tuberías 8, como un elemento de forma monolítica de una pieza, en particular fabricado de plástico.

Según la invención, un elemento de enclavamiento 34 está conectado con una parte de enchufe 4 en unión positiva/no positiva y, consecuentemente, ampliamente imperdible y movable entre una posición de desenchufe y una posición de seguridad de un modo que, en la posición de seguridad -véanse, por ejemplo, las figuras 1, 5 y 6 y figuras 29, 33 y 36)-, bloquea los elementos de enganche 18 en prevención de un desenchufe y en la posición de desenchufe -véanse las figuras 9 y 12 y figuras 32, 34 y 35- los libera para un movimiento de desenchufe que cancela el enclavamiento. Preferentemente, el elemento de enclavamiento 34 es mantenido de modo tal en la parte de enchufe 4 que es movable (desplazable) en sentido axial, que en la posición de seguridad encaja en forma radial en la zona de rendija 29a y, preferentemente, también en parte en la rendija 29 entre los brazos de enganche 26 y el vástago de enchufe 6, de manera que, de este modo, los brazos de enganche 26 están bloqueados en prevención de un movimiento de desenchufe dirigido radialmente hacia dentro. En la posición de desenchufe, el elemento de enclavamiento 34 está dispuesto, axialmente, fuera (encima) de la zona de rendija 29, 29a de los brazos de enganche 26 y sus secciones extremas 28, de modo que los brazos de enganche 26 son liberados para su movimiento de desenchufe radial. En este contexto, el elemento de enclavamiento 34 está fijado, apropiadamente, en cada una de ambas posiciones, en particular enganchado en unión positiva/no positiva en relación con la parte de enchufe 4.

A continuación, se explican diferentes variantes de realización del elemento de enclavamiento 34.

En la primera realización según la figura 1 a 7, el elemento de enclavamiento 34, visto desde arriba y en sentido circunferencial del vástago de enchufe 6, es, aproximadamente, de forma en C y preferentemente, conformado de plástico, de modo que es deslizable, radialmente, sobre el vástago de enchufe 6 y agarra allí el vástago de enchufe 6 y, consecuentemente, es conducido de modo autosujetador y movable axialmente. Un elemento de enganche 36 en forma de un brazo de enganche extendido, axialmente, en el sentido de desenchufe 24 está dispuesto diametralmente opuesto a la zona de abertura del elemento de enclavamiento 34 en forma de C. Dicho elemento de enganche 36 interactúa en el vástago de enchufe 6 con dos ranuras de enganche 38, distanciadas axialmente, de modo que el elemento de enclavamiento 34 está fijado, respectivamente, de modo enganchante en la posición de seguridad y en la posición de desenchufe. En el sentido de inserción (flecha 40) está dispuesto, debajo del elemento de enganche 36, un elemento de accionamiento 42 de forma, preferentemente, rectangular. Mediante dicho elemento de accionamiento 42 en forma de brida, proyectado, aproximadamente, en forma radial puede ser ejercida, manualmente o por medio de una herramienta apropiada, una fuerza para el movimiento axial del elemento de enclavamiento 34. En este contexto, el elemento de enclavamiento 34 es guiado de modo desplazable sobre superficies de guía 44 (figura 3) del vástago de enchufe 6. En la posición de seguridad, el elemento de enclavamiento 34 bloquea, mediante superficies de cierre 46, los brazos de

enganche 26 en prevención de un movimiento de apertura radial hacia dentro en sentido del eje de inserción 14, en virtud del hecho de que, según la figura 5, el elemento de enclavamiento 34 encaja con las superficies de cierre 46 la zona ampliada de rendija 29a y una sección parcial adyacente de la rendija 29. En esta primera realización, el vástago de enchufe 6 presenta superficies de apoyo 47 proyectadas, radialmente, para el apoyo seguro contra vuelcos en el orificio de alojamiento 16.

En la segunda realización según las figuras 9 a 13, el elemento de enclavamiento 34 se corresponde, en primer lugar, ampliamente con la primera realización según las figuras 1 a 7; pero presenta elementos adicionales. Consecuentemente, en el elemento de enclavamiento 34 en forma de C está dispuesta una sección de accionamiento 48 en forma de pulsador conectado al elemento de enganche 36, a través de una extensión axial 50 del mismo. La sección de accionamiento 48 en forma de pulsador presenta una superficie alineada ortogonal al eje de inserción 14 y está dispuesta en su totalidad por encima de todo el conector enchufable 1. Para ello se hace referencia, en particular, a las figuras 9 y 12. Mediante un refuerzo 52 (figura 13), conformado en la cara inferior de la sección de accionamiento 48 y adaptado al contorno exterior del conector enchufable 1, se previene que, debido a la aplicación de una fuerza de presión sobre la sección de accionamiento 48, pueda producirse una flexión demasiado grande de la extensión 50 y del elemento de enganche 36 y, consecuentemente, pueda dificultarse el movimiento axial del elemento de enclavamiento. Adicionalmente, el elemento de enclavamiento 34 presenta dos almas de guía 54 que, en la parte inferior, se extienden, axialmente, al sentido de inserción 40, en forma paralela entre sí. Dichas almas de guía 54 aumentan la seguridad contra vuelco del elemento de enclavamiento 34. En dicha forma de realización, dos almas de guía 56 adicionales se encuentran configurados en el vástago de enchufe 6, cada uno desplazado en 90° entre los brazos de enganche 26 y, consecuentemente, dispuestos diametralmente opuestos. Los espacios intermedios que se producen por este motivo entre los brazos de enganche 26 y las almas de guía 56 actúan como guías en forma de ranuras para las almas de guía 54 del elemento de enclavamiento 34. Las almas de guía 54 y las almas de guía 56 presentan superficies circunferenciales externas radiales que, juntos, descansan sobre una superficie cilíndrica imaginaria con un diámetro exterior adaptado de tal modo al diámetro interior del orificio de alojamiento 16, que aquellas sirven para la guía sin posibilidad de vuelco de todo el vástago de enchufe 6 en el orificio de alojamiento 16. En las zonas extremas de las almas de guía 56, orientadas en el sentido de desenchufe 24, se encuentran dispuestos, en cada caso, levas salientes 58 sobre las que, en la posición de seguridad, descansa el elemento de enclavamiento 34. En este contexto, el pulsador 58 agarra, en cada caso, en un receso 60 correspondiente del elemento de enclavamiento 34 en forma de C. Además, en esta segunda forma de realización, para el control de enclavamiento puede estar dispuesto un saliente de alma 62, extendido en la cara superior del conector enchufable 1 en sentido longitudinal del eje de tubería 12, que presenta una interrupción 63 para el alojamiento de la sección de accionamiento 48. En este contexto, la configuración es tal que, en la posición de seguridad del elemento de enclavamiento 34, la sección de accionamiento 48 con su superficie plana y el saliente de alma 62 con su borde delimitante superior descansan, esencialmente, sobre un plano común. Por lo tanto, la posición de seguridad correcta del elemento de enclavamiento 34 puede ser percibido fácilmente, es decir vista y también palpada. Por lo tanto, dicha realización sirve como indicadora de la inserción.

En la tercera forma de realización según las figuras 14 a 18, el elemento de enclavamiento 34 está conformado en forma anular y presenta múltiples (dos) elementos de enganche 36 para el posicionamiento y múltiples (dos) elementos de accionamiento 42 en forma de salientes. Pese a la representación separada en la figura 15, este elemento de enclavamiento 34 anular está asentado de manera permanente sobre el vástago de enchufe 6, véanse las figuras 14 y 17. En un procedimiento especial, el elemento de enclavamiento 34 puede ser inyectado de modo envolvente sobre el vástago de enchufe 6, en virtud del hecho de que las piezas se componen de diferentes materiales plásticos no combinables entre sí en unión material.

En la cuarta realización según las figuras 19 a 23, el elemento de enclavamiento 34 está configurado como corredera en forma de U invertida que es deslizada desde arriba sobre todo el conector enchufable 1. En este contexto, el elemento de enclavamiento 34 pasa por encima del conector enchufable 1 mediante dos puentes de enclavamiento 64 y es movable, axialmente, entre la posición de desenchufe y la posición de seguridad. En su zona que conecta los puentes de enclavamiento 64 está conformado un elemento de accionamiento 66 con forma de pulsador. Los puentes de enclavamiento 64 presentan, en sus extremos libres, salientes de enclavamiento 68 orientados en el sentido de inserción que, en la posición de seguridad 7, agarran en la zona de la sección terminal 28 de los brazos de enganche 26 y en las zonas de rendija 29a y, de este modo, bloquean los brazos de enganche 26 (véanse las figuras 19 y 22). En la zona de los puentes de enclavamiento 64, los elementos de enganche 36 se han formado mediante escotaduras en forma de U que interactúan en el vástago de enchufe 6 con las ranuras de enganche 38 para posicionar el elemento de enclavamiento 34 en sus dos posiciones. El contorno interior 70 en la cara inferior del elemento de activación 66 (véase la figura 23) está adaptado al contorno superior del conector enchufable de modo que, al interactuar los contornos, se consigue una economía del espacio de instalación. El contorno interior 70 y el contracontorno del conector enchufable están adaptados uno al otro por medio de su geometría (por ejemplo radios y/o entalladuras) de modo que, en estado insertado y enclavado, están rellenos, virtualmente, todos los espacios huecos. En la realización según las figuras 19 a 23, el elemento de accionamiento 66 en forma de pulsador presenta una cara superior que, conforme al eje de tubería 12 oblicuo respecto del eje de inserción 14, está orientada paralela al mismo (figura 22).

La variante de realización según las figuras 24 a 28 se diferencia porque la superficie del elemento de accionamiento 66 es alineada ortogonal al eje de inserción 14 (figura 27). Con este propósito, el conector enchufable 1 tiene, según la figura 26, una escotadura con su superficie de unión 72 respectiva. Por lo demás, dicha realización según las figuras 24

a 28 corresponde a la cuarta realización según las figuras 19 a 23.

5 La forma de realización según las figuras 29 a 36, particularmente ventajosas en más de un sentido, corresponde, en primer lugar, en varias características a las realizaciones según las figuras 1 a 7 o figuras 9 a 13. En este contexto, el conector enchufable 1 o la sección de inserción 4 con el vástago de enchufe 6 está configurado, respecto del eje de inserción 14, preferentemente en forma simétrica radial de modo que, en lo esencial, el elemento de enclavamiento 34 en forma de C puede ser montado, opcionalmente, por medio de la inserción radial a ambos lados opuestos diametralmente. Ello significa que todos los componentes que interactúan con el elemento de enclavamiento 34 están dispuestos en forma múltiple y simétrica radial uno respecto del otro (compárense para ello, por ejemplo, las figuras 30, 10 32 y 33).

A continuación se explican diferencias específicas y particularidades de la realización según las figuras 29 a 36 comparadas con las figuras 1 a 7 ó 9 a 13.

15 El elemento de enclavamiento 34 presenta solamente un alma de guía axial 54, mientras que el vástago de enchufe 6 presenta en cada uno de ambos lados diametralmente opuestos dos almas de guía 56 en forma de nervaduras. En este contexto, el alma de guía 54 del elemento de enclavamiento 34 encaja entre las almas de guía 56 del vástago de enchufe 6. De conformidad con la figura 30, las caras circunferenciales externas, curvadas en sección transversal como arco circular, del alma de guía 54 y de las almas de guía 56 descansan sobre una superficie cilíndrica imaginaria, cuyo diámetro está adaptado al diámetro interior del orificio de alojamiento 16 de la contrapieza de conector 2, de modo que se garantiza una buena guía sin posibilidad de vuelcos de todo el conector enchufable 1 en el orificio de alojamiento 16. Además, dicha guía es soportada, preferentemente, porque también las superficies externas de los brazos de enganche 26 según la figura 30 están curvadas en sección transversal como arco circular y descansan en la misma superficie cilíndrica imaginaria.

25 Según la figura 31, en esta realización del elemento de enclavamiento 34, el elemento de enganche 36 que fija las dos posiciones axiales mediante la interacción con las ranuras de enganche 38 está conformado por una proyección con forma de nervadura directamente a la circunferencia interior del elemento de enclavamiento 34 en forma de C o del elemento de accionamiento 42. En este contexto, el elemento de accionamiento 42 está conformado, preferentemente, reforzado mecánicamente por medio de un espesor incrementado, lo que es favorable para un accionamiento por medio de una herramienta, por ejemplo, un destornillador. El elemento de enclavamiento 34 presenta en los extremos libres de los lados abiertos del perfil C elementos de enganche 72 que apuntan hacia dentro uno contra el otro, con los que el elemento de enclavamiento 34 agarra de modo envolvente el vástago de enchufe 6 con el propósito de fijarlo.

35 Además, el elemento de enclavamiento 34 presenta primeras secciones de enganche 74 para encajar en las zonas de rendijas 29a ampliadas entre el vástago de enchufe 6 y las secciones extremas 28 de los brazos de enganche 26 y segundas secciones de enganche 76 prolongadas axialmente que, en la posición de seguridad, se insertan en sentido axial relativamente profundas en la rendija 29; para ello véase, en particular, la figura 36, según la que las segundas secciones de enganche 76 se extienden axialmente hasta poco antes de la zona de los talones de enganche 30. En la posición de desenchufe sin enclavar (figura 35), los brazos de enganche 26 forman un tipo de "brazos en voladizo" que son elásticamente movibles libremente en sentido radial. Aquí es ventajoso si cada brazo de enganche 26 está unido, integralmente, con el vástago de enchufe 6 por medio de una sección de conexión radial 78 y que, en este proceso, cada sección de conexión 78 presenta un espesor de pared que corresponde, aproximadamente, al espesor de la pared o el espesor radial del brazo de enganche 26. De este modo, la sección de conexión 78 actúa en forma similar a una bisagra laminar, lo que produce una fuerza radial reducida para el movimiento radial de los brazos de enganche 26 Sin embargo, en la posición de seguridad (figura 36) está garantizada una estabilidad elevada contra el desenchufe, en virtud del hecho de que cada brazo de enganche 26 está sujetado, sin juego radial, en ambos extremos, es decir, en ambos lados del talón de enganche 30.

50 En otra configuración ventajosa, el conector enchufable 1 presenta, en el lado (superior) de la sección de conexión de tuberías 8 opuesta a la sección de inserción 4, un elemento de presión 80 en forma de, particularmente, plato o disco, con una superficie 80a plana orientada transversal, en particular ortogonal, respecto del eje de inserción 14. Preferentemente, el elemento de presión 80 está dispuesto de modo que el eje de inserción 14 se extiende en forma central a través del elemento de presión 80 o de su superficie 80a. Una fuerza de inserción puede ser aplicada óptimamente en forma manual por medio del elemento de presión 80. Por lo demás, el elemento de presión 80 puede servir también como base para una marcación o una identificación.

60 Como ya se ha mencionado anteriormente, la fuerza de inserción a aplicar para la inserción es, preferentemente, menor que la fuerza de desenchufe necesaria para la extracción. Con este propósito, constructivamente, el talón de enganche 30 de cada brazo de enganche 26 presenta, preferentemente, una primera cara inclinada 82 orientada en sentido de inserción (flecha 40 en la figura 34) y una segunda cara inclinada 84 opuesta orientada en sentido de desenchufe (flecha 24 en la figura 34) (véase la figura 36). Como dibujado en la figura 35, en este contexto las primeras caras inclinadas 82 incluyen con el eje de inserción 14 un ángulo β relativamente pequeño (plano), mientras que el ángulo β entre las segundas caras inclinadas 84 y el eje de inserción 14 es mayor. En el ejemplo mostrado, el ángulo β tiene 25° a 35°, aproximadamente, en particular 30°, aproximadamente, y el ángulo γ 70° a 80°, aproximadamente. En este caso, el escalón de enganche 32 está, preferentemente, configurado también como cara inclinada dentro de la contrapieza de

conexión 2, de modo tal que la posición de desenchufe del elemento de enclavamiento 34 del conector enchufable 1 puede removerse en unión por fuerza mediante la simple extracción, en virtud del hecho de que los talones de enganche 30 son movidos radialmente hacia dentro por medio de las caras inclinadas respectivas.

5 Además, es ventajoso si el conector enchufable 1 presenta, en la zona de transición de la sección de inserción 4 y la sección de conexión de tuberías 8, un elemento de tope 86 (o uno sobre cada lado diametralmente opuesto), contra el que el elemento de enclavamiento 34 contacta axialmente en su posición de desenchufe superior. El elemento de tope 86 forma, consecuentemente, un tope final para la limitación superior del movimiento del elemento de enclavamiento 34 en sentido de desenchufe. De este modo, a través de un elemento de enclavamiento 34 también puede aplicarse, ventajosamente, una fuerza de desenchufe sobre el conector enchufable 1 mediante, por ejemplo, una herramienta semejante a una palanca (destornillador).

15 Para limitar hacia abajo el movimiento axial del elemento de enclavamiento 34 en el sentido de inserción en la posición de seguridad (véase, en particular, la figura 36), el conector enchufable 1 presenta, en cada caso, dos levas de tope 58 -de nuevo preferentemente simétricos a ambos lados diametralmente opuestos- en el vástago de enchufe 6 que, según la figura 34, sirven al mismo tiempo, ventajosamente, también como topes para limitar la inserción del vástago de enchufe 6 por medio del asiento sobre la contrapieza de conector 2. En este contexto, las levas de tope 58 están dimensionadas, preferentemente, de modo que en la posición de inserción según la figura 34, los brazos de enganche 26 son axialmente libres de fuerzas en la zona de los talones de enganche 30 (compárese al respecto también la figura 20 35, según la que los talones de enganche 30 están distanciados mínimamente en forma axial del escalón de enganche 32). Ello es una ventaja particular, ante todo en el caso de una presión negativa del medio.

25 Para conseguir un diseño particularmente compacto con una altura axial proyectada, en lo posible, mínimamente por encima de la contrapieza de conector 2, la cara superior del elemento de enclavamiento 34 está ajustada al lado inferior, adyacente a la sección de inserción 4, de la sección de conexión de tuberías 8 o bien de las salidas de tubería 10, de modo que en su posición de desenchufe, el elemento de enclavamiento 34 aloja o envuelve en ciertas zonas la sección de conexión de tuberías 8. Concretamente, ello se consigue en virtud del hecho de que, según la figura 31, el elemento de enclavamiento 34 presenta en su cara superior hendiduras cóncavas 88 como contorno negativo adaptado al contorno de sección transversal circular de la sección de conexión de tuberías 8 o de las salidas de tubería 10. Al menos una de dichas hendiduras 88 (en posición inclinada de la sección de conexión de tuberías 8, compárese el ángulo α en la figura 29) se adapta, ajustadamente, en la posición de desenchufe a la sección de conexión de tuberías 8 (véanse las figuras 32 y 34).

35 Para permitir que el elemento de enclavamiento 34 sea colocado o enganchado sencillamente en forma radial sobre el vástago de enchufe 6, el vástago de enchufe 6 presenta, apropiadamente, sobre su circunferencia superficies de guía 90 conformadas en sección transversal, por ejemplo, inclinadas o en forma de arco circular (véanse las figuras 29 y 35), de modo que en la colocación radial, las secciones libres del elemento de enclavamiento 34 en forma de C llegan al contacto con los elementos de enganche 72 sobre las superficies de guía 90 y, consecuentemente, son abiertas elásticamente hasta que, finalmente, los elementos de enganche 72 enganchan rodeando el vástago de enchufe 6 en unión positiva/no positiva.

45 Finalmente, debe mencionarse que el conector enchufable según la invención puede ser fabricado en una forma tridimensional muy reducida, de conformidad con su configuración según la invención. Por ejemplo, puede estar diseñado para un diámetro interior del orificio de alojamiento 16 del orden de magnitud de 8 mm, aproximadamente. En este contexto, el vástago 6 presenta una longitud de inserción de 12 mm, aproximadamente, medido desde el extremo de inserción libre hasta las superficies de apoyo de las levas de tope 58.

50 Un uso preferente del conector enchufable es la conexión de como mínimo una tubería de retorno de combustible o tubería de aceite de fuga en un sistema de inyección de combustible de un motor de combustión interna, en particular en un así llamado sistema de conducto común de un motor diesel. Debido a la creciente densidad de potencia, el espacio disponible en la zona de inyección de la cabeza de cilindros para conectores enchufables es cada vez menor. Debido a la posibilidad de una forma constructiva muy pequeña, en particular la longitud de inserción del conector enchufable de conformidad con la invención, el mismo también es muy apropiado para este tipo de uso.

55 La invención no está limitada a los ejemplos de realización mostrados y descritos, sino que comprende también todas las realizaciones de igual efecto y acción en el sentido de la invención. Además, hasta el momento la invención tampoco está limitada a las combinaciones de características definidas en la reivindicación 1, sino que también puede estar definida por cualquier otra combinación de determinadas características de todas las características individuales dadas a conocer. Ello significa que, básicamente, virtualmente cada característica individual de la reivindicación 1 puede ser dejada de lado o bien ser reemplazada, como mínimo, por una característica individual dada a conocer en otra parte de la solicitud. En tal sentido, la reivindicación 1 debe entenderse solamente como un primer intento de formulación para una invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector enchufable (1) para tuberías de medios, compuesto de una parte de enchufe (4), insertable de forma sellante mediante un vástago de enchufe (6) en un orificio de alojamiento (16) de una contrapieza de conector (2) y, mediante medios de enganche (18), enclavable de forma removible contra extracción, estando los medios de enganche (18) compuestos de, como mínimo, dos brazos de enganche (26) de la parte de enchufe (4) que se extienden, aproximadamente paralelos al eje de inserción (14) en sentido de desenchufe (24) y conformados elásticos en sentido radial, los brazos de enganche (26) en estado insertado, en cada caso, agarrando por detrás en un escalón de enganche (32) existente dentro del orificio de alojamiento (16) de la contrapieza de conector (2), y estando la parte de enchufe (4) con los brazos de enganche (26) configurada como elemento de forma monolítica en una pieza, caracterizado por un elemento de enclavamiento (34), conectado de forma movable con la parte de enchufe (4), de modo que en una posición de seguridad bloquea los medios de enganche (18) contra desenchufe y en una posición de desenchufe los libera para un movimiento de desenchufe que cancela el enclavamiento, estando los medios de enganche (18) diseñados de tal manera para un enclavamiento en unión positiva/no positiva que el vástago de enchufe (6), en la posición de enganche del elemento de enclavamiento (34), es enchufable, por un lado, de manera encastrante mediante una fuerza de enchufe y extraíble, por otro lado, de manera encastrante mediante una fuerza de desenchufe, estando los medios de enganche (18) diseñados, además, de tal manera que la fuerza de enchufe y la fuerza de desenchufe son de magnitudes diferentes, estando el elemento de enclavamiento (34) en la posición de seguridad y en la posición de desenchufe enganchado en unión positiva/no positiva respecto de la parte de enchufe (4), y estando el elemento de enclavamiento (34) en la posición de seguridad fijado mediante secciones de enganche (74, 76) de tal manera en la rendija (29, 29a) entre el vástago de enchufe (6) y cada brazo de enganche (26) que cada brazo de enganche (26) se encuentre fijado en su sector extremo libre exento de juego radial.
- 25 2. Conector enchufable según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de enganche (18) se componen de dos brazos de enganche (26) dispuestos diametralmente opuestos.
- 30 3. Conector enchufable según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) es retenido de manera imperdible en la parte de enchufe (4) movable, en particular, en sentido axial, de modo que, en una posición de seguridad, bloquea los brazos de enganche (26) contra un movimiento de desenchufe dirigido radialmente hacia dentro y en la posición de desenchufe los libera para un movimiento de desenchufe de este tipo.
- 35 4. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada brazo de enganche (26) presenta un talón de enganche radial (30) que, interactuando con la contrapieza de conector (2), está configurado de modo que la fuerza de desenchufe a aplicar para el desenchufe por extracción del orificio de alojamiento (16) es mayor que la fuerza de inserción necesaria para la inserción.
- 40 5. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la parte de enchufe (4) está unida en forma integral a una sección de conexión de tuberías (8), presentando la sección de conexión de tuberías (8), como mínimo, una salida de tubería (10) con un eje de tubería (12) transversal o equiaxial a un eje de inserción (14) del vástago de enchufe (6).
- 45 6. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la parte de enchufe (4) es simétrica radial respecto de su contorno externo interactuante con el elemento de enclavamiento (34), de modo que el elemento de enclavamiento (34) puede conectarse, opcionalmente, en diferentes posiciones relativas a la parte de enchufe (4).
- 50 7. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) está configurado, esencialmente, en forma de C, de modo puede colocarse encima del vástago de enchufe (6), enganchado en unión positiva/no positiva en sentido radial.
- 55 8. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) presenta, como mínimo, un alma de guía axial (54) y el vástago de enchufe (6), como mínimo, una proyección de guía (56) axial en forma de puente, de modo que está asegurada, por un lado, una guía sin posibilidad de vuelco del elemento de enclavamiento (34) sobre el vástago de enchufe (6) y, por otro lado, del vástago de enchufe (6) en el orificio de alojamiento (16).
- 60 9. Conector enchufable según la reivindicación 8, caracterizado porque el/cada alma de guía (54), la/cada proyección de guía (56) y, preferentemente, también el/cada brazo de enganche (26) presenta superficies de guía exteriores en ajuste al contorno de sección transversal circular interno del orificio de alojamiento (16).
- 65 10. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) en su posición de desenchufe y/o en su posición de seguridad contacta, axialmente, en un/en cada caso un tope terminal.
11. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) presenta un elemento de accionamiento (42) saliente en forma radial.

12. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado porque la sección de conexión de tuberías (8) presenta en su lado opuesto al vástago de enchufe (6) un elemento de presión (80) en forma de disco con una superficie (80a) orientada transversal, en particular perpendicular, al eje de inserción (14).
- 5 13. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la parte de enchufe (4) presenta elementos de tope externos (58) para limitar la inserción por medio del contacto sobre la contrapieza de conector (2), estando, preferentemente, en la posición de contacto los brazos de enganche (26) libres axialmente de fuerzas.
- 10 14. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) presenta en su lado de cara a la sección de conexión de tuberías (8) un contorno negativo ajustado al contorno adyacente de la sección de conexión de tuberías (8).
- 15 15. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) está conformado anular y descansa de forma no removible sobre el vástago de enchufe (6) envolviéndolo de forma coaxial.
- 20 16. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (34) está configurado como una corredera, esencialmente con forma de U, que desde su lado que apunta en sentido del desenchufe se sobrepone axialmente a la parte de enchufe (4).

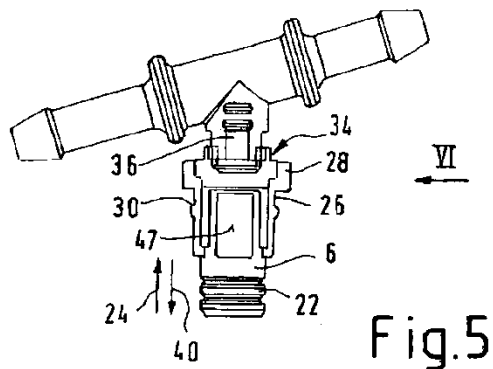
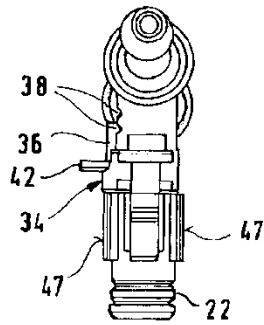
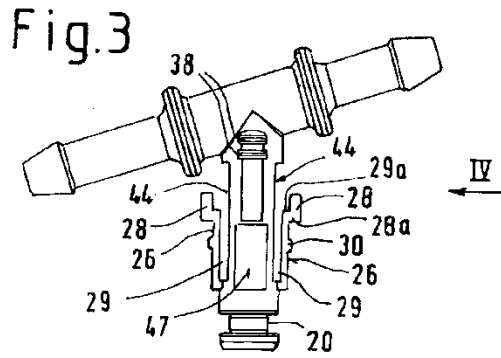
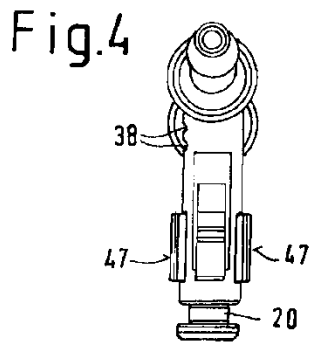
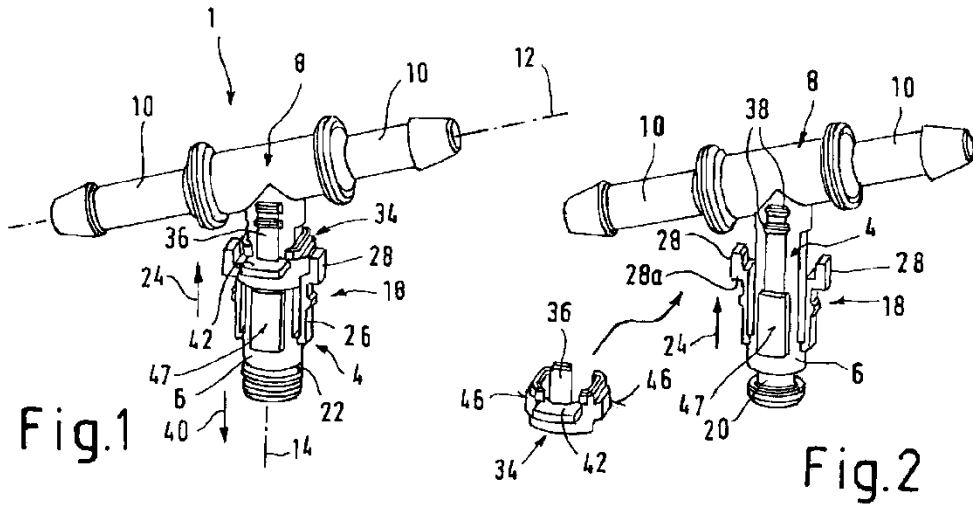


Fig. 6

Fig. 5

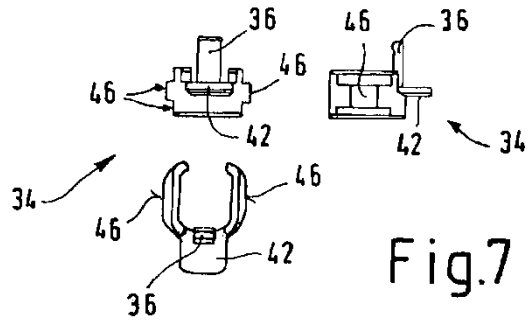


Fig.7

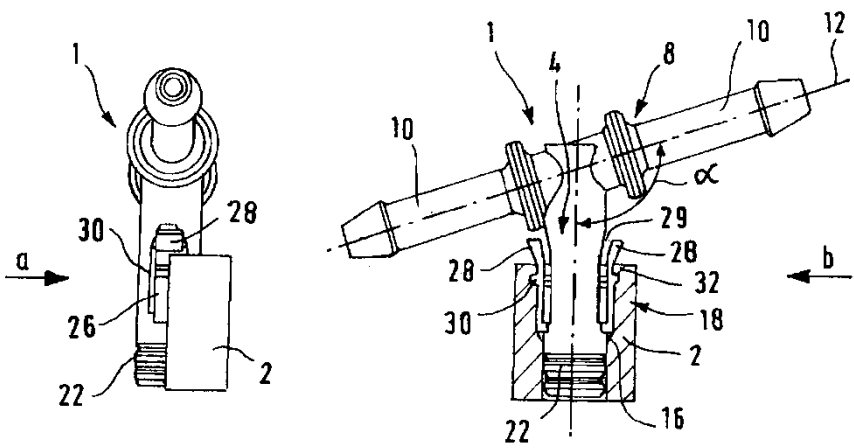


Fig.8b

Fig.8a

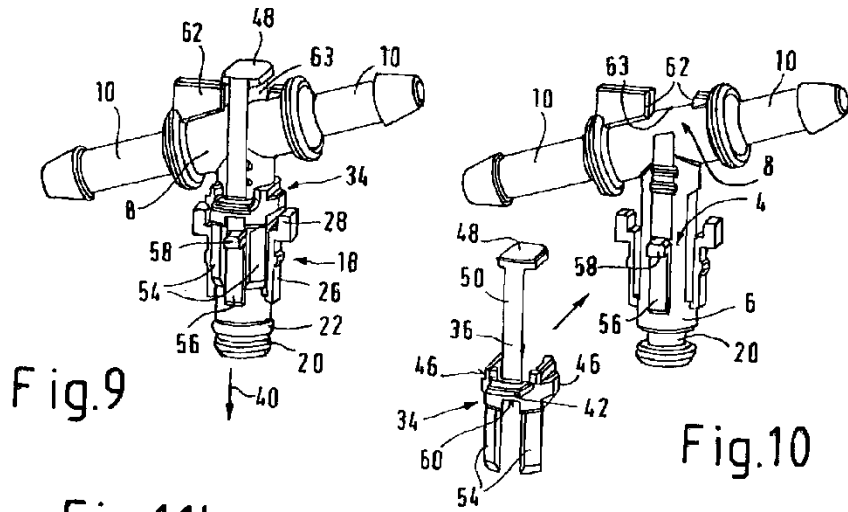


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11b

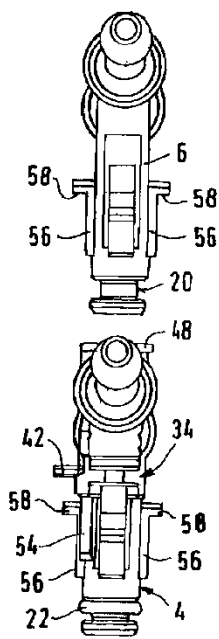


Fig. 12b

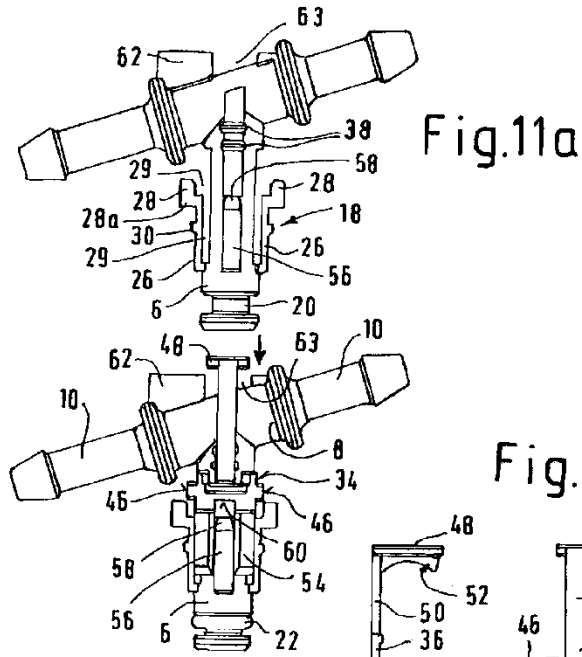


Fig. 11a

Fig. 12a

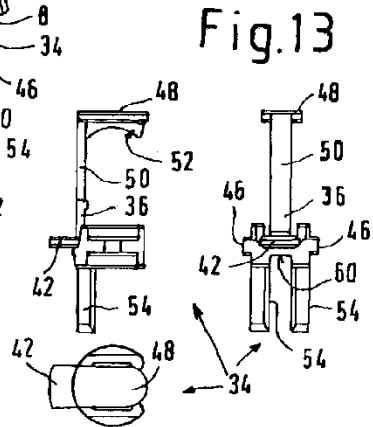


Fig. 13

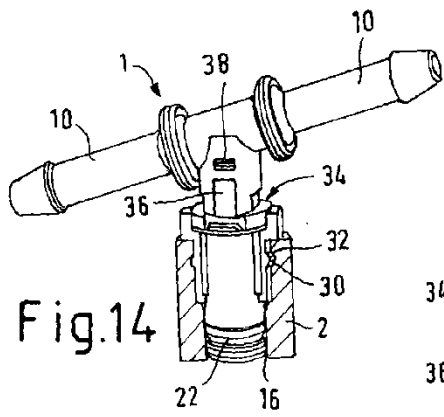


Fig.14

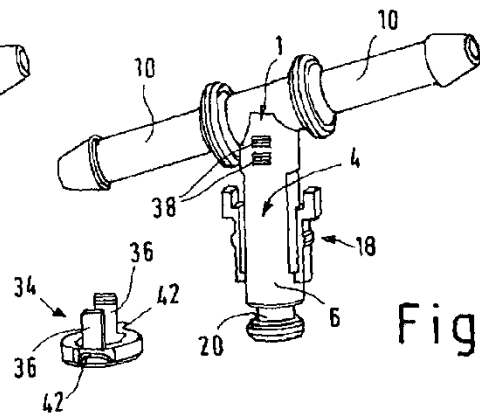


Fig.15

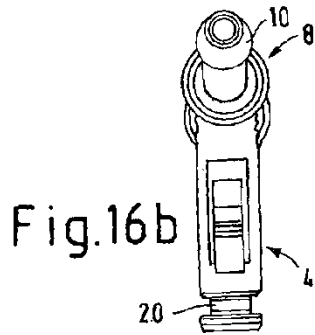


Fig.16b

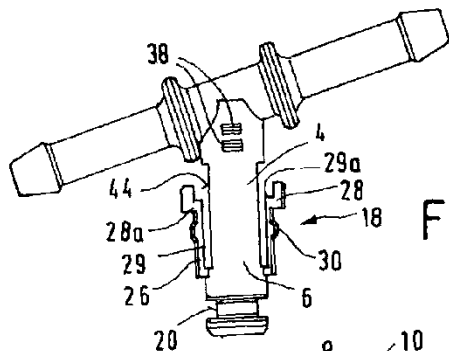


Fig.16a

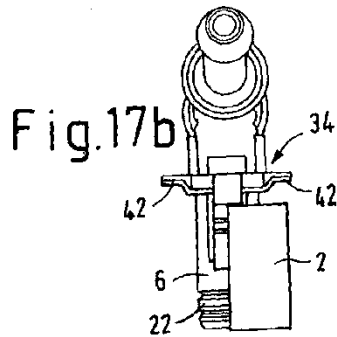


Fig.17b

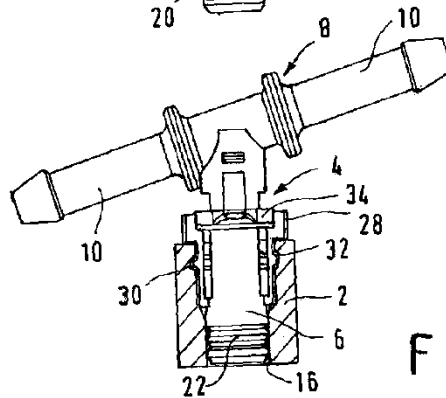


Fig.17a

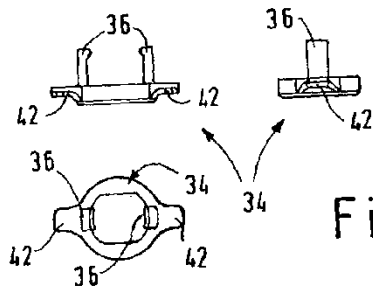


Fig.18

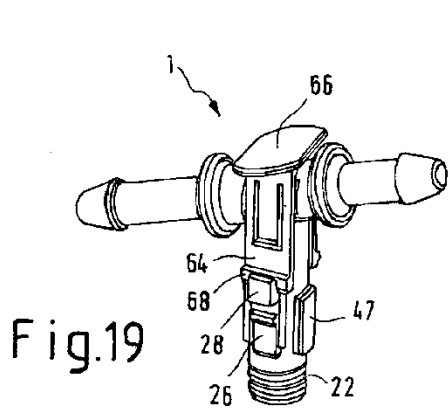


Fig.19

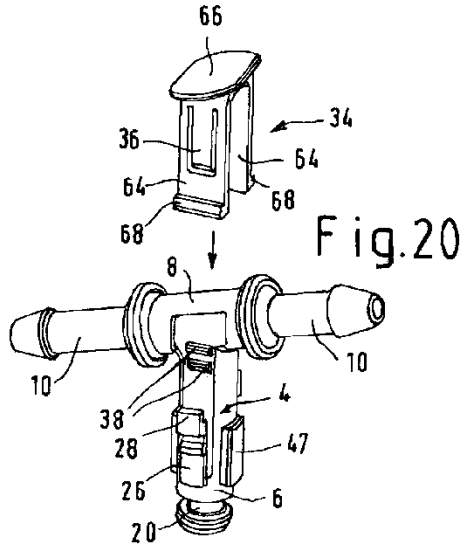


Fig.20

Fig.21b

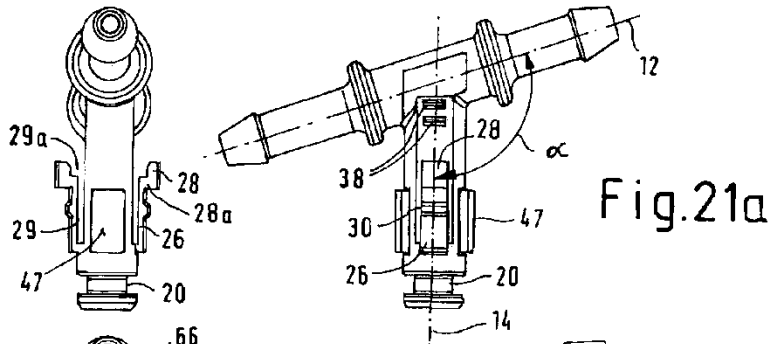


Fig.21a

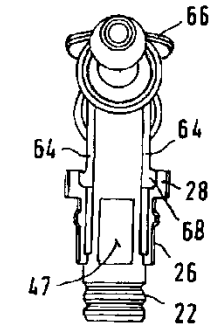


Fig.22b

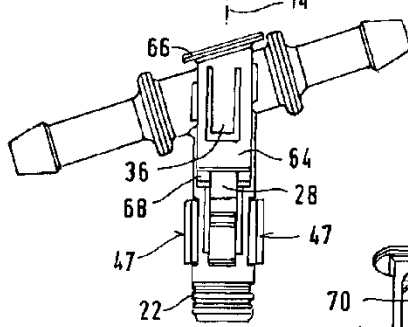


Fig.22a

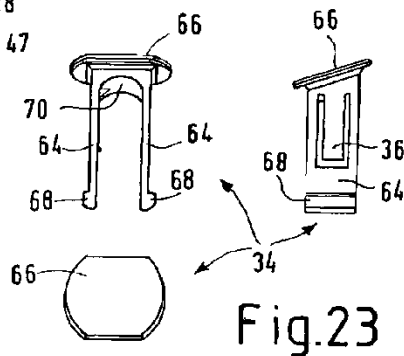


Fig.23

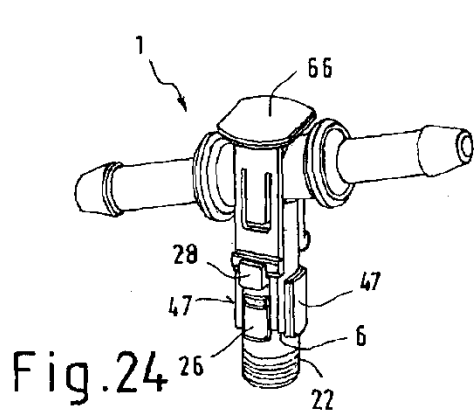


Fig. 24

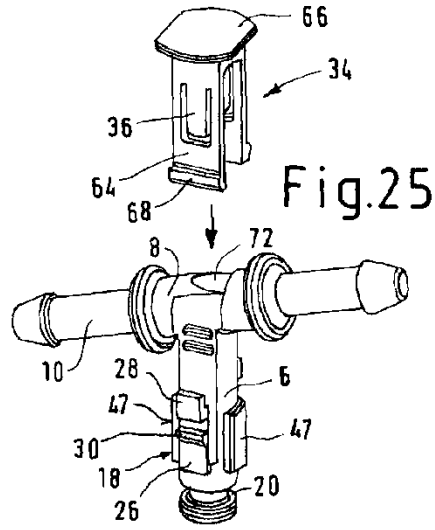


Fig. 25

Fig. 26b

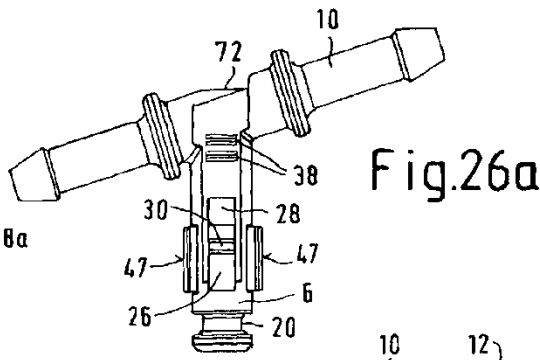
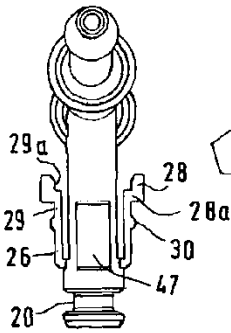


Fig. 26a

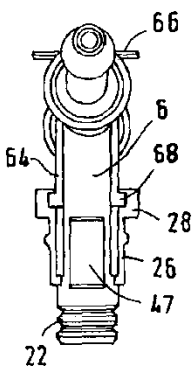


Fig. 27b

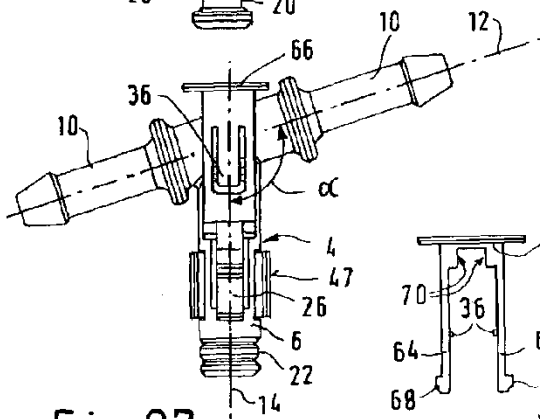


Fig. 27a

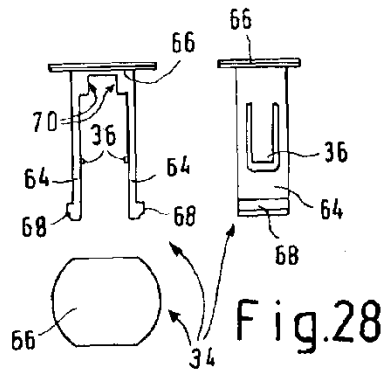


Fig. 28

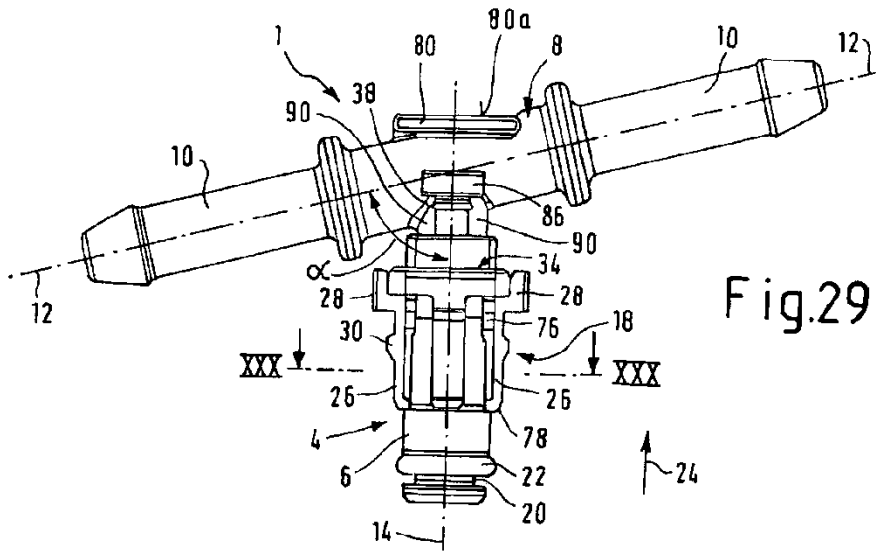


Fig.29

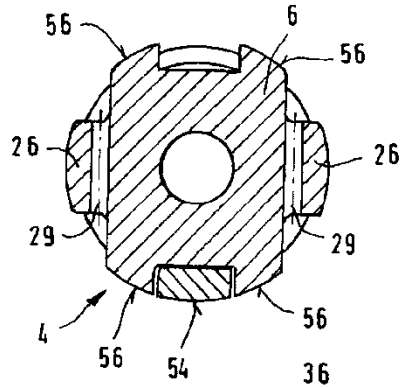


Fig.30

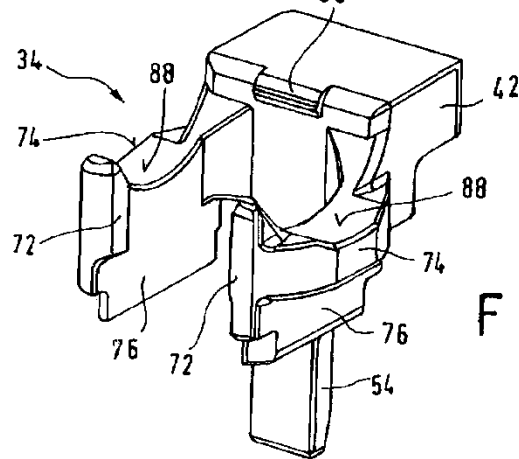


Fig.31

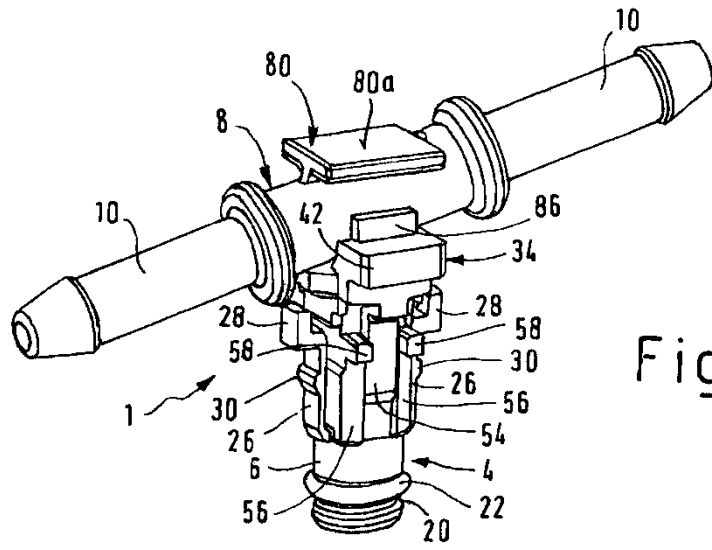


Fig.32

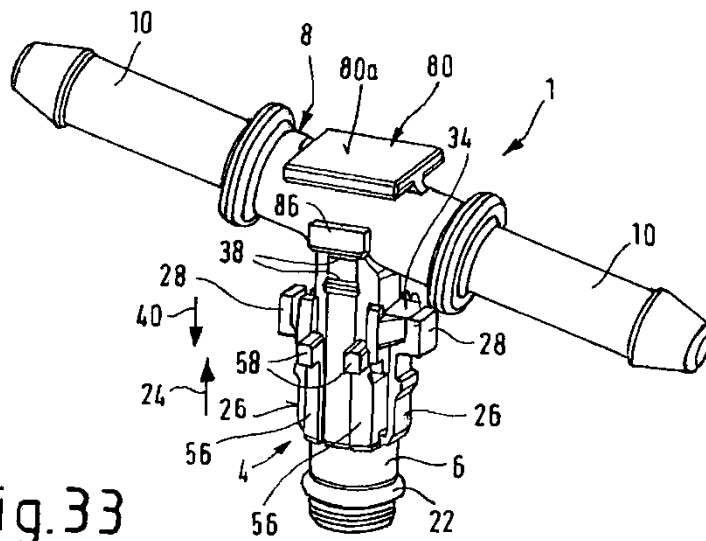


Fig.33

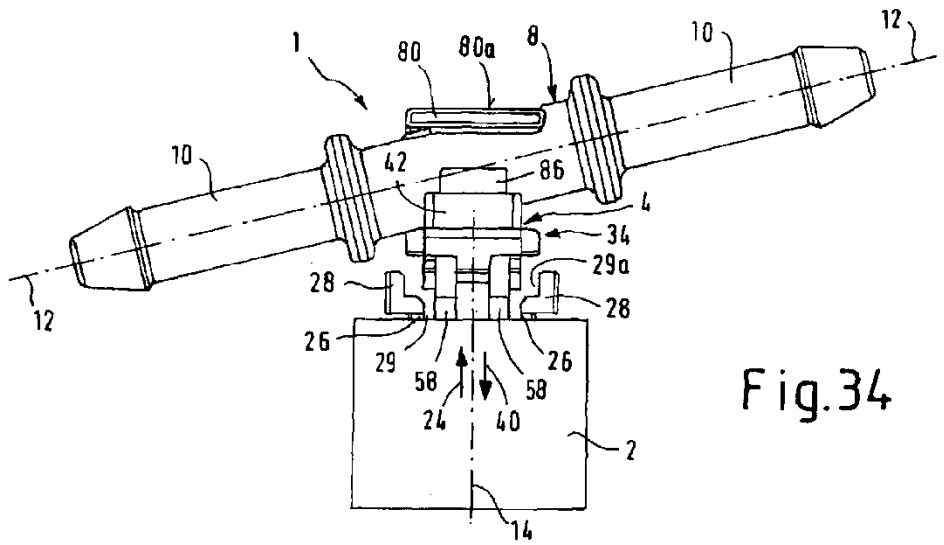


Fig.34

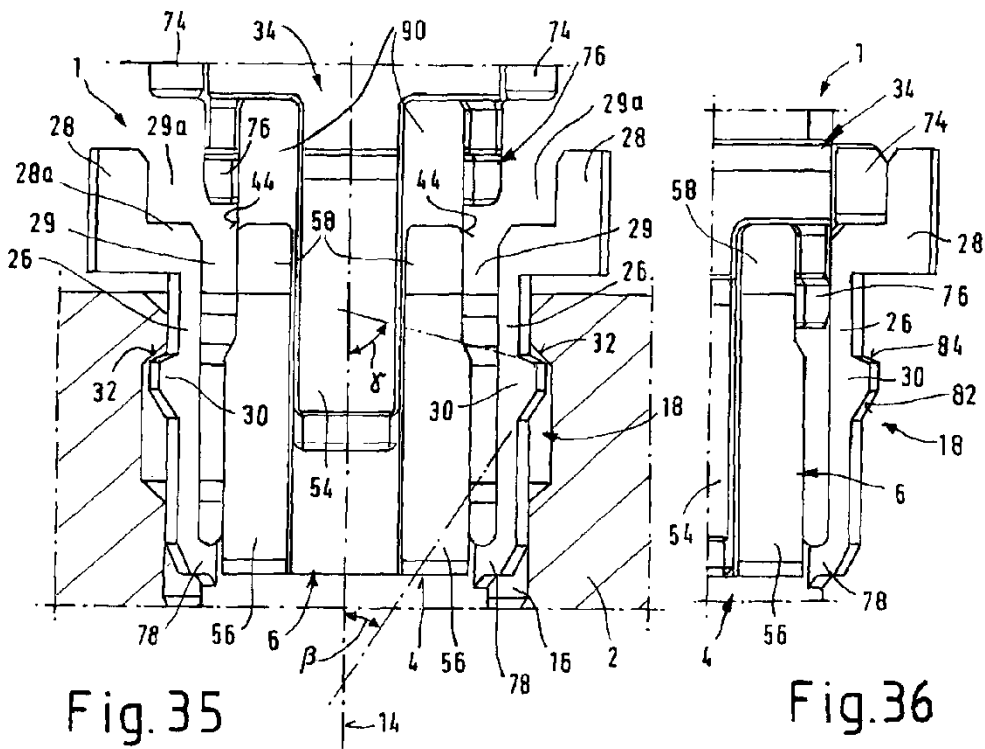


Fig.35

Fig.36