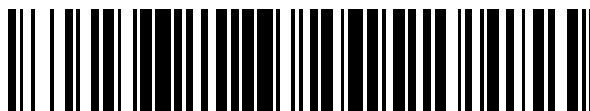


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 130**

51 Int. Cl.:

**F16L 25/00** (2006.01)

**A47L 9/24** (2006.01)

**A47L 9/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2008 E 08013807 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2025280**

54 Título: **Disposición de agarre en un tubo flexible de aspiradora**

30 Prioridad:

**02.08.2007 DE 102007036341**

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

**13.03.2013**

73 Titular/es:

**TRUPLAST KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH  
(100.0%)  
AM WINGERT 1-3  
D-35428 LANGGÖNS, DE**

72 Inventor/es:

**LINHART, GEORG PETER y  
LINHART, CHRISTIAN NORBERT**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 398 130 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**

Disposición de agarre en un tubo flexible de aspiradora

**Campo técnico**

5 La invención se refiere a una disposición de agarre en un tubo flexible de aspiradora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En tales disposiciones, el tubo flexible y la disposición de agarre se pueden girar el uno con respecto a la otra para hacer posible o facilitar la manipulación de la aspiradora.

**Estado de la técnica**

10 En una disposición de agarre conocida de esta clase (documento EP 0 733 336 A2), la conexión eléctrica entre los conductores eléctricos del tubo flexible y los conductores eléctricos de la disposición de agarre se produce mediante anillos rozantes colocados en el perímetro externo del manguito interno del tubo flexible y contactos para anillos rozantes colocados en la disposición de agarre. Si bien este diseño permite un giro libre de 360° de la disposición de agarre alrededor del manguito interno del tubo flexible, la colocación de anillos rozantes y contactos para anillos rozantes requiere sin embargo un coste de fabricación notable, ya que las disposiciones de anillos rozantes necesitan una fabricación muy precisa para garantizar que los anillos rozantes y los contactos para anillos rozantes se mantengan permanentemente en contacto conduciendo corriente. También hay que evitar un ensuciamiento de las superficies de contacto, lo que puede ser difícil en una atmósfera que no esté libre de polvo.

15 Los anillos rozantes se usan también en otro tubo flexible de aspiradora conocido con conductores eléctricos (documento EP 0 884 019 B1).

20 Una disposición de agarre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento EP 0727173 A1.

**Formulación de objetivo**

El objetivo de la invención es proporcionar una disposición de agarre de la clase indicada en la introducción, que requiera un coste de fabricación comparativamente bajo y que haga posible una conexión eléctrica libre de averías permanentemente sin anillos rozantes y sin contactos para anillos rozantes.

25 **Descripción de la invención**

Este objetivo se alcanza de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos o convenientes de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes y se describen también más en detalle a continuación.

30 Partiendo de la disposición de agarre indicada en la introducción, la disposición de agarre de acuerdo con la invención está caracterizada porque los conductores eléctricos están guiados desde el tubo flexible y el manguito interno más o menos en dirección radial a través de una abertura del tubo de agarre hacia fuera a la cavidad de una parte de agarre que está conectada al extremo del tubo de agarre del lado del tubo flexible, porque los conductores eléctricos están fijados en la parte de agarre formando un bucle de longitud de reserva, porque en el perímetro externo del manguito interno está previsto un hueco de alojamiento que está opuesto a la abertura del tubo de agarre y hacia el que se pueden pasar conductores eléctricos desde el bucle de longitud de reserva con giros relativos entre el tubo flexible y el tubo de agarre y porque el ángulo de giro entre el tubo flexible y el tubo de agarre queda limitado en función de la longitud del conductor en el bucle de longitud de reserva mediante topes.

40 La invención parte de la observación de que un ángulo de giro de 360° entre el tubo flexible y la disposición de agarre no es necesario en la práctica y que un ángulo de giro de, por ejemplo, aproximadamente 180° es suficiente. Este ángulo de giro se puede conseguir de forma de acuerdo con la invención sin el uso de disposiciones de anillos rozantes. Se ha descubierto que un bucle de longitud de reserva formado por los propios conductores y dispuesto de la forma indicada resulta totalmente suficiente para el ángulo de giro indicado, estando dispuestos los conductores eléctricos de forma continua en la transición entre el tubo flexible y la disposición de agarre sin interrupción sin punto de contacto.

45 El hueco de alojamiento en el perímetro del manguito interno aloja los conductores sin doblarlos con giros relativos entre el tubo flexible y la disposición de agarre. Los conductores se conducen también sin que se doblen de nuevo a la posición de reposo del bucle de longitud de reserva cuando la disposición de agarre y el tubo flexible han vuelto a alcanzar su posición relativa de partida. Los topes que actúan en ambos sentidos de giro impiden un sobrealargamiento o estiramiento de los conductores eléctricos, que adoptan una situación doblada también en las posiciones de tope, que favorece el retorno a la posición de reposo del bucle de longitud de reserva. A este respecto, los conductores eléctricos se apoyan en su punto de fijación en la parte de agarre.

50 Perfeccionando la idea de la invención, de acuerdo con la reivindicación 2 la parte de agarre está conformada por dos mitades de carcasa que por un lado envuelven parcialmente de modo ajustado el tubo de agarre en su extremo del lado del tubo flexible y por otro lado también están conectadas al otro extremo del tubo de agarre, formando

ambas mitades de carcasa una cavidad a lo largo de la parte de agarre, a través de la cual están guiados los conductores eléctricos y están fijados junto al tubo de agarre mediante un sujetacables. El tubo de agarre y la parte de agarre forman en este caso después del montaje una disposición de agarre de una única pieza, que se puede girar limitadamente con respecto al tubo flexible conectado a ella. De acuerdo con la reivindicación 3 a este respecto el tubo de agarre, que está formado con forma cilíndrica en la zona del manguito interno introducido, puede estar formado de modo arqueado uniéndose a él, por ejemplo, como un arco de 90°.

Preferentemente, la abertura de la pared del tubo de agarre de acuerdo con la reivindicación 4 está formada como una escotadura de tipo rendija continua aproximadamente alrededor de la mitad del perímetro del tubo de agarre, cuyas superficies terminales en la ubicación relativa de partida de disposición de agarre y tubo flexible están previstas aproximadamente de forma diametralmente opuestas.

El hueco de alojamiento para los conductores eléctricos en el perímetro externo del manguito interno está formado de acuerdo con la reivindicación 5 convenientemente de modo que en dirección axial queda limitado por dos resaltes anulares separados entre sí de tipo reborde del manguito interno y en las direcciones radiales, por fuera, por la superficie de la pared interna del tubo de agarre y por dentro por la superficie perimetral externa del manguito interno.

La colocación del manguito interno al extremo del tubo flexible que no permite el giro se realiza, en un tubo flexible que de forma conocida se presenta por fuera crestas de onda y valles de onda que discurren con forma de hélice a modo de una rosca externa, de acuerdo con la reivindicación 6 convenientemente de modo que el tubo flexible encajado sobre el manguito interno queda presionado contra un resalte anular por un manguito roscado enroscado en el tubo flexible que abraza el resalte anular y que presenta un elemento de tope que apunta hacia radialmente. El manguito roscado presenta en este caso una sección de rosca interna que está adaptada en dimensiones y paso a la rosca externa del tubo flexible formada por las crestas de onda y los valles de onda.

Siguiendo con el diseño de la disposición de agarre según la invención, como se indica en la reivindicación 7, el elemento de tope del manguito roscado se encuentra dentro de la abertura de la pared del tubo de agarre, siendo ambas superficies terminales de la abertura de la pared las superficies de tope del elemento de tope que limitan el ángulo de giro entre el tubo flexible y el tubo de agarre.

Convenientemente, los conductores eléctricos del tubo flexible, de acuerdo con la reivindicación 8, se encuentran antes de la entrada en el manguito interno en un tubo que penetra en la abertura de la pared del tubo de agarre y que está introducido en un canal de alojamiento del manguito interno, que se prolonga en dirección axial y que está conformado abierto hacia fuera en la pared del manguito interno.

Para el sellado entre el manguito interno y el tubo de agarre que se puede girar limitadamente con respecto a esto está previsto de acuerdo con la reivindicación 9 que el manguito interno presente en su extremo alejado del tubo flexible un escalón anular, en el que está alojado un anillo de retén labial cuyo labio de estanqueidad está en contacto con la superficie de la pared interna del tubo de agarre.

### **Breve descripción de los dibujos**

Otras particularidades de la invención se exponen más en detalle mediante los dibujos que representan un ejemplo de realización preferido. En ellos muestra:

La figura 1, una vista lateral de la disposición de agarre con un tubo flexible de una aspiradora representado de forma recortada,

La figura 2, la disposición de acuerdo con la figura 1, aunque en una representación de corte longitudinal,

La figura 3, un detalle del corte longitudinal de la disposición representado de modo ampliado con respecto a la figura 2,

La figura 4, el corte transversal a través de la disposición correspondiente a la línea de corte IV-IV de la figura 2, en el que se puede ver la ubicación relativa de partida del manguito interno con respecto al tubo de agarre,

La figura 5, un corte transversal correspondiente a la figura 4, aunque con un manguito interno girado con respecto al tubo de agarre aproximadamente 90° en uno de los sentidos de giro hasta la posición de tope,

La figura 6, un corte transversal correspondiente a la figura 4, aunque con un manguito interno girado con respecto al tubo de agarre aproximadamente 90° en el otro sentido de giro hasta la posición de tope y

La figura 7, un corte a través de la disposición correspondiente a la línea de corte VII-VII que se acoda en la figura 2.

Los dibujos están representados a diferentes escalas para ilustrar los detalles y las relaciones funcionales.

**Descripción detallada del ejemplo de realización**

De la disposición de agarre solo se pueden ver pocas partes desde fuera en la figura 1, concretamente el tubo de agarre 1, la parte de agarre 2, el tubo 3 flexible de la aspiradora y una protección antidobleces 4 tipo jaula para el tubo 3 flexible de aspiradora que se une a la disposición de agarre. El tubo de agarre 1 está formado con forma arqueada como empuñadura y describe un arco de aproximadamente 90°. La parte de agarre 2 también está conformada como un arco, sin embargo, de forma opuesta a la forma de arco del tubo de agarre 1, de modo que entre el tubo de agarre 1 y la parte de agarre 2 queda formada una abertura de paso 5. La parte de agarre 2 está por un lado conectada al extremo del tubo de agarre 1 del lado del tubo flexible y por otro lado también al otro extremo del tubo de agarre 1, que da paso a un empalme de conexión 6 para una boquilla (no mostrada) o un tubo de conexión (no mostrado) a un aparato para tratar el suelo accionado eléctricamente o similares (no mostrado).

Como se desprende en particular de las figuras 2 y 3, el tubo de agarre 1 se ensancha en un tramo de transición 7 cónico hasta una sección terminal 9 cilíndrica de mayor diámetro en la que está introducido el manguito interno 9. En la sección terminal 9 del tubo de agarre 1 está prevista una abertura de la pared 10 que está formada como una escotadura ancha de tipo rendija continua aproximadamente a lo largo de la mitad del perímetro del tubo de agarre 1. Las superficies terminales 11 y 12 (figuras 3, 4) de la abertura de la pared 10 están dispuestas en la situación relativa de partida de disposición de agarre y tubo 3 flexible aproximadamente de forma diametralmente opuestas (figura 4).

En el perímetro externo del manguito interno 9 está previsto un hueco de alojamiento 13 opuesto a la abertura de la pared 10 y que en dirección axial está limitado por dos resaltes 14 y 15 anulares separados entre sí de tipo reborde y en las direcciones radiales por fuera por la superficie 16 de la pared interna de la sección terminal 9 cilíndrica del tubo de agarre 1 y por dentro por la superficie perimetral externa 17 del manguito interno 9. La función del hueco de alojamiento 13 se expondrá a continuación más en detalle.

El tubo 3 flexible de aspiradora presenta de forma habitual crestas de onda 18 y valles de onda 19 que se van alternando y que discurren con forma de hélice a modo de una rosca externa. El tubo 3 flexible está encajado sobre el manguito interno 9 hasta el contacto con el resalte anular 14 y se presiona contra el resalte anular 14 por un manguito roscado 20 enroscado en el tubo 3 flexible, por lo que el tubo 3 flexible está fijado al manguito interno 9 sin que pueda girar de modo que el mismo puede girar junto con el tubo 3 flexible con respecto al tubo de agarre 1. El manguito roscado 20 presenta por ejemplo un fileteado interno 21 completo que posee el paso de la rosca externa formada por las crestas de onda 18 y los valles de onda 19 en el tubo 3 flexible y que está representado en la figura 3 en un corte.

El manguito roscado 20 sobrepasa el resalte anular 14 y posee en su superficie perimetral externa un elemento de tope 22 que apunta radialmente hacia fuera que se encuentra dentro de la abertura de la pared 10, como ilustra la figura 3. Ambas superficies terminales 11 y 12 de la abertura de la pared 10 forman las superficies de tope para el elemento de tope 22 que limitan el posible ángulo de giro entre el manguito interno 9 y el tubo de agarre 1.

La parte de agarre 2 está conformada por dos mitades de carcasa 23 y 24 que envuelven el tubo de agarre 1 y su sección terminal 9 cilíndrica parcialmente de modo ajustado, como ilustran las figuras 2 a 7. Las mitades de carcasa 23, 24 de agarre están conectadas también al otro extremo del tubo de agarre 1 (figuras 1, 2), están unidas firmemente entre sí en los puntos de fijación 25 a 27 y forman una cavidad 28 continua a lo largo de la parte de agarre 2.

Como ilustra la figura 3, ambas mitades de carcasa 23, 24, de las que se puede ver en esta figura solo la mitad de carcasa 24, están en contacto con un escalón anular 29 de la superficie frontal terminal 30 de la sección terminal 9 cilíndrica del tubo de agarre 1. También la protección antidobleces 4 a través de su extremo interno 31, que supera el manguito roscado 20, está en contacto con la superficie frontal terminal 30. En la protección antidobleces 4 se encuentra una ranura perimetral 32 en la que encaja un resalte perimetral 33 presente en ambas mitades de carcasa 23, 24. Un anillo de encastre 34 está encajado en el extremo del lado del tubo flexible de ambas mitades de carcasa 23, 24 y está encastrado con un resalte 35 dirigido radialmente hacia dentro con una ranura 36 asociada en el perímetro de la protección antidobleces 4.

Debido a este diseño y disposición de las partes que encajan entre sí de la disposición de agarre, el manguito interno 9, el tubo 3 flexible, la protección antidobleces 4 y el manguito roscado 20 están dispuestos para que puedan girar conjuntamente con respecto al tubo de agarre 1 con su sección terminal 9 cilíndrica, la parte de agarre 2 y el anillo de encastre 34. El manguito interno 9 con el tubo 3 flexible, la protección antidobleces 4 y el manguito roscado 20 están fijados, sin embargo, sin que se puedan desplazar axialmente con respecto al tubo de agarre 1, la parte de agarre 2 y el anillo de encastre 34.

A través del tubo 3 flexible están conducidos conductores 37 eléctricos, que se encuentran antes de la entrada en el manguito interno 9 en un tubo 38 que penetra en la abertura de la pared 10 de la sección terminal 9 cilíndrica del tubo de agarre 1, como se desprende en particular de la figura 3. El tubo 38 está introducido en un canal de alojamiento 39 del manguito interno 9 que se prolonga en dirección axial y que está conformado de modo abierto

radialmente hacia fuera en la pared del manguito interno 9.

5 Los conductores 37 eléctricos están conducidos desde el tubo 3 flexible y el manguito interno 9, dicho con mayor precisión, desde el tubo 38 introducido en el canal 39 de inserción del manguito interno 9, aproximadamente en dirección radial a través de la abertura de la pared 10 del tubo de agarre 1, dicho con mayor precisión, de la sección terminal 9 cilíndrica del tubo de agarre 1 hacia fuera a la cavidad 28 de la parte de agarre 2 y en ella, formando un bucle de longitud de reserva 40 con una forma aproximada de S, están fijados mediante un sujetacables 41 que está colocado en el punto 25 de fijación.

10 Con giros relativos entre el tubo 3 flexible, inclusive las partes unidas con ello con resistencia al giro, con respecto al tubo de agarre 1, inclusive las partes unidas con el mismo, los conductores 37 eléctricos pasan del bucle de longitud de reserva 40 parcialmente hacia el hueco de alojamiento 13, como se muestra en las figuras 5 y 6. Estas figuras ilustran también el máximo ángulo de giro posible en ambos sentidos de giro con el que el elemento de tope 22 está en contacto o con la superficie terminal 11 (figura 6) o la superficie terminal 12 (figura 5) de la abertura de la pared 10.

15 Los conductores 37 eléctricos están conducidos tras pasar por el sujetacables 41 por la cavidad 28 de la parte de agarre 2, como se desprende de la figura 2, y pueden unirse en el extremo de la cavidad 28 de forma adecuada con los conductores conducidos hasta los consumidores eléctricos. Por el tubo 3 flexible y en paralelo con los conductores 37 eléctricos está conducido un cable de alivio de tracción 42 que se ha de unir con un elemento de alivio de tracción 43 (figura 3) colocado en el manguito interno 9 (no representado).

20 Como se desprende con la mayor claridad de la figura 3, el manguito interno 9 presenta en su extremo alejado del tubo 3 flexible un escalón anular 44. El escalón anular 44 aloja un anillo de retén labial 45, cuyo labio de estanqueidad 46 está en contacto con la superficie 16 de la pared interna de la sección terminal 9 cilíndrica del tubo de agarre 1 y así se encarga del sellado del espacio de presión negativa con respecto a la atmósfera externa.

El tubo de agarre 1, la parte de agarre 2, la protección antidobleces 4 y el manguito roscado 20 pueden estar producidos de plásticos termoplásticos de la adecuada resistencia mediante conformado por inyección.

25 Se propone una disposición de agarre en un tubo 3 flexible de aspiradora que presenta por fuera crestas de onda 18 y valles de onda 19 que discurren en forma de hélice a modo de una rosca externa. La disposición de agarre 1 se puede aplicar, sin embargo, también a tubos flexibles cuyos crestas de onda y valles de onda que confieren elasticidad al tubo flexible no discurren con forma de hélice a causa de otro procedimiento de fabricación, sino que estén dispuestos como anillos que se van alternando. En un extremo del tubo 3 flexible está fijado de forma adecuada un manguito interno 9 sin que pueda girar con respecto al tubo 3 flexible e introducido en un tubo de agarre 1 y está fijado a él de forma que pueda girar pero no que se pueda desplazar axialmente. Saliendo del tubo 3 flexible y del manguito interno 9 están introducidos conductores 37 eléctricos radialmente a través de la abertura de la pared 10 del tubo de agarre 1 y a la cavidad 28 de una parte de agarre 2. La parte de agarre 2 está conectada por sus dos extremos firmemente al tubo de agarre 1. Los conductores 37 eléctricos están fijados en la cavidad 28 formando un bucle de longitud de reserva 40. En el manguito interno 9 está previsto un hueco de alojamiento 13 al que pasan los conductores 37 eléctricos desde el bucle de longitud de reserva 40 cuando se realizan giros relativos entre el tubo 3 flexible y el tubo de agarre 1. El ángulo de giro posible queda limitado a este respecto por topes en función de la longitud del conductor disponible en el bucle de longitud de reserva 40.

**Lista de referencias**

40	1	tubo de agarre
	2	parte de agarre
	3	tubo flexible de aspiradora
	4	protección antidobleces
	5	abertura de paso
45	6	empalme de conexión
	7	tramo de transición cónico
	8	sección terminal cilíndrica
	9	manguito interno
	10	abertura de la pared
50	11	superficie terminal

	12	superficie terminal
	13	hueco de alojamiento
	14	resalte anular
	15	resalte anular
5	16	superficie de la pared interna
	17	superficie perimetral externa
	18	crestas de onda
	19	valles de onda
	20	manguito roscado
10	21	fileteado interno
	22	elemento de tope
	23	mitad de carcasa
	24	mitad de carcasa
	25	punto de fijación
15	26	punto de fijación
	27	punto de fijación
	28	cavidad
	29	escalón anular
	30	superficie frontal terminal
20	31	extremo interno
	32	ranura periférica
	33	resalte
	34	anillo de encastre
	35	resalte
25	36	ranura
	37	conductores eléctricos
	38	tubo
	39	canal de alojamiento
	40	bucle de longitud de reserva
30	41	sujetacables
	42	cable de alivio de tracción
	43	elemento de alivio de tracción
	44	escalón anular
	45	anillo de retén labial
35	46	labio de estanqueidad

## REIVINDICACIONES

1. Disposición de agarre en un tubo flexible de aspiradora, con un manguito interno (9) colocado en un extremo del tubo flexible (3) de forma que no pueda girar con respecto al tubo flexible (3) y con un tubo de agarre (1) en el que está introducido el manguito interno (9) que está fijado en el mismo de forma hermetizada y de forma que puede girar pero no se puede desplazar axialmente, existiendo una conexión eléctrica entre los conductores (37) eléctricos del tubo flexible (3) y los conductores eléctricos de la disposición de agarre incluso con giros relativos entre el tubo flexible (3) y el tubo de agarre (1), **caracterizada porque** los conductores (37) eléctricos están conducidos desde el tubo flexible (3) y el manguito interno (9) aproximadamente en dirección radial a través de una abertura de la pared (10) del tubo de agarre (1) hacia fuera a la cavidad (28) de una parte de agarre (2), que está conectada al extremo del tubo de agarre (1) del lado del tubo flexible, **porque** los conductores (37) eléctricos están fijados en la parte de agarre (2) formando un bucle de longitud de reserva (40), **porque** en el perímetro externo del manguito interno (9) está previsto un hueco de alojamiento (13) opuesto a la abertura de la pared (10) del tubo de agarre (1) y en el que pueden desplazarse los conductores (37) eléctricos desde el bucle de longitud de reserva (40) con giros relativos entre el tubo flexible (3) y el tubo de agarre (1) y **porque** el ángulo de giro entre el tubo flexible (3) y el tubo de agarre (1) queda limitado en función de la longitud del conductor en el bucle de longitud de reserva (40) mediante topes (11, 12, 22).
2. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte de agarre (2) está conformada por dos mitades de carcasa (23, 24) que por un lado envuelven parcialmente de modo ajustado el tubo de agarre (1) en su extremo del lado del tubo flexible y por otro lado también están conectadas al otro extremo del tubo de agarre (1), formando ambas mitades de carcasa (23, 24) una cavidad (28) continua a lo largo de la parte de agarre (2) por la que están conducidos los conductores (37) eléctricos y están fijados en las proximidades del tubo de agarre (1) mediante un sujetacables (41).
3. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el tubo de agarre (1), que está formado en la zona del manguito interno (9) introducido como sección terminal (8) cilíndrica, está conformado uniéndose a él en forma de de arco.
4. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la abertura de la pared (10) del tubo de agarre (1) está formada como escotadura de tipo rendija continua aproximadamente a lo largo de la mitad del perímetro del tubo de agarre (1), cuyas superficies terminales (11, 12) están dispuestas aproximadamente de forma diametralmente opuesta en la situación relativa de partida de disposición de agarre y tubo flexible (3).
5. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el hueco de alojamiento (13) en el perímetro externo del manguito interno (9) está limitado en dirección axial por dos resaltes anulares (14, 15) del manguito interno (9) separados entre sí de tipo reborde y en las direcciones radiales por fuera por la superficie de la pared interna (16) del tubo de agarre (1) y por dentro por la superficie perimetral externa (17) del manguito interno (9).
6. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el tubo flexible (3) de forma conocida per se presenta por fuera crestas de onda (18) y valles de onda (19) que discurren en forma de hélice a modo de una rosca externa y porque el tubo flexible (3) encajado sobre el manguito interno (9) está presionado contra el resalte anular (14) por un manguito roscado (20) enroscado sobre el tubo flexible (3), que sobrepasa el resalte anular (14) y que presenta un elemento de tope (22) que apunta radialmente hacia fuera.
7. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada porque** el elemento de tope (22) del manguito roscado(20) se encuentra dentro de la abertura de la pared (10) del tubo de agarre (1), siendo ambas superficies terminales (11, 12) de la abertura de la pared (10) las superficies de tope para el elemento de tope (22) que limitan el ángulo de giro entre el tubo flexible(3) y el tubo de agarre (1).
8. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los conductores (37) eléctricos del tubo flexible (3) antes de la entrada en el manguito interno (9) se encuentran en un tubo (38) que penetra en la abertura de la pared (10) del tubo de agarre (1) y que está introducido en un canal de alojamiento (39) del manguito interno (9) que se prolonga en dirección axial y que está conformado abierto hacia fuera en la pared del manguito interno (9).
9. Disposición de agarre de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el manguito interno (9) en su extremo alejado del tubo flexible (3) presenta un escalón anular (44) en el que está alojado un anillo de retén labial (45), cuyo labio de estanqueidad (46) está en contacto con la superficie de la pared interna (16) del tubo de agarre (1).

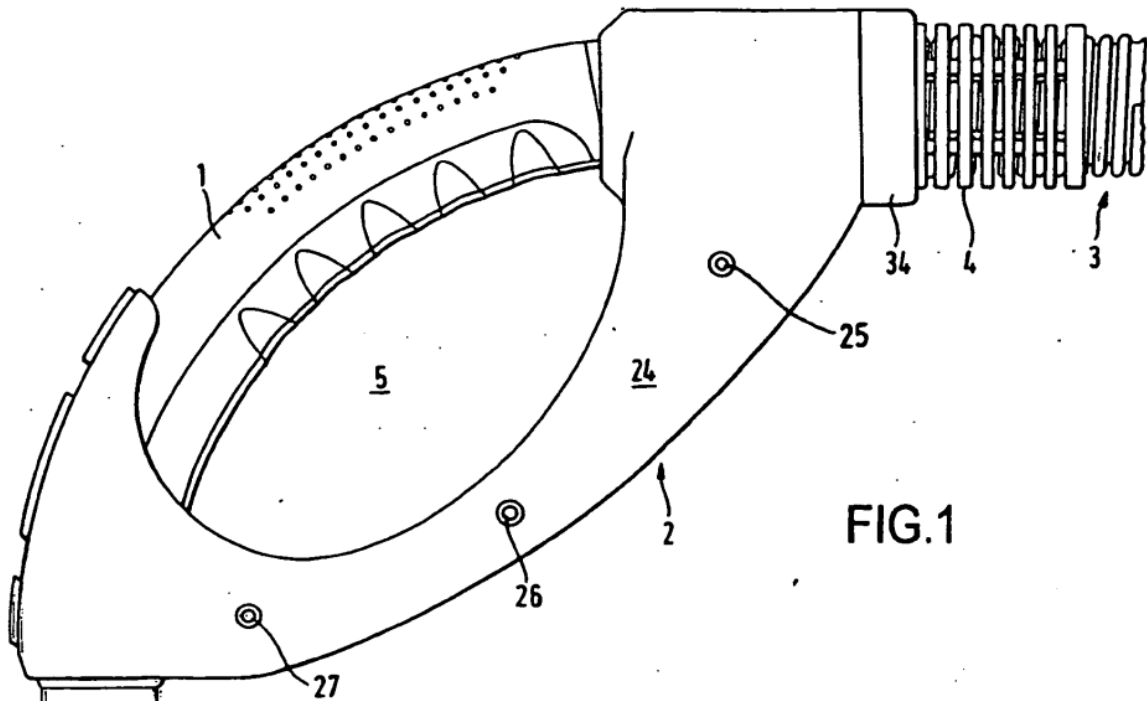


FIG. 1

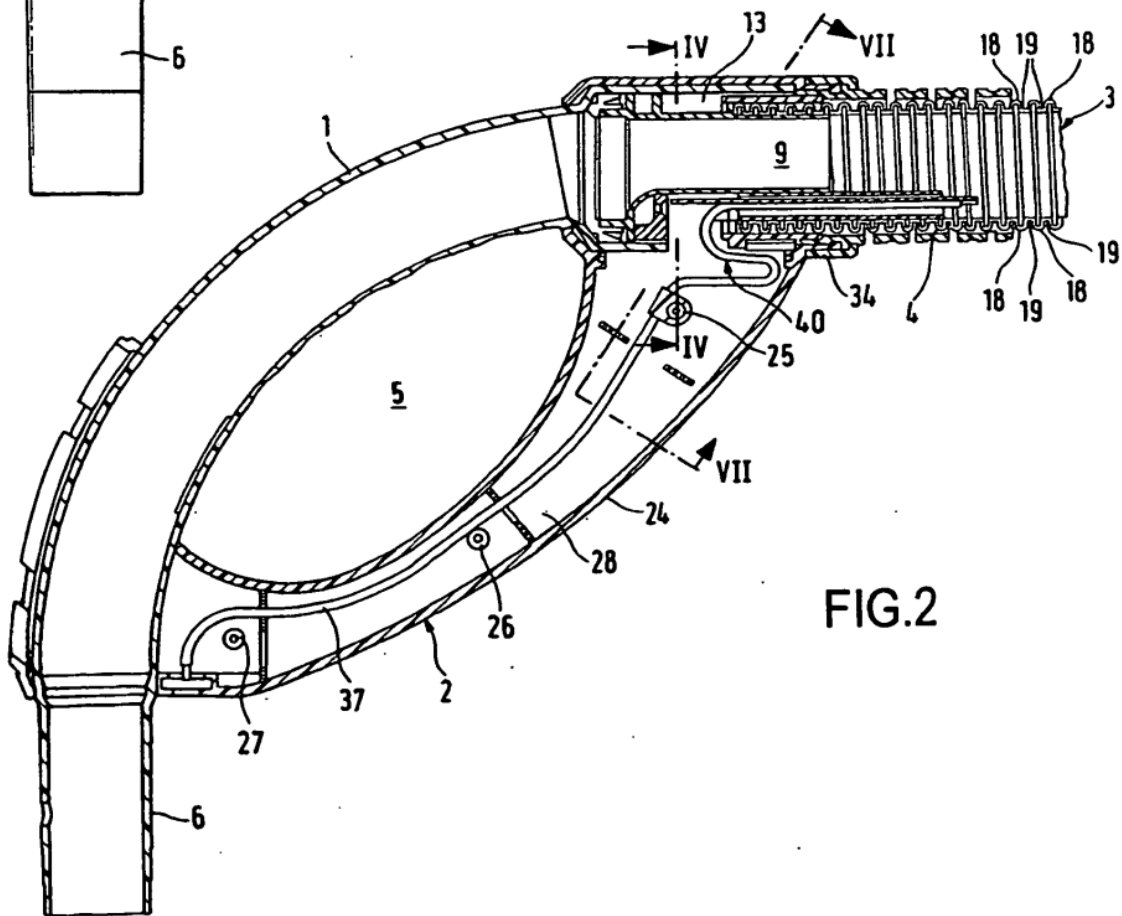


FIG. 2



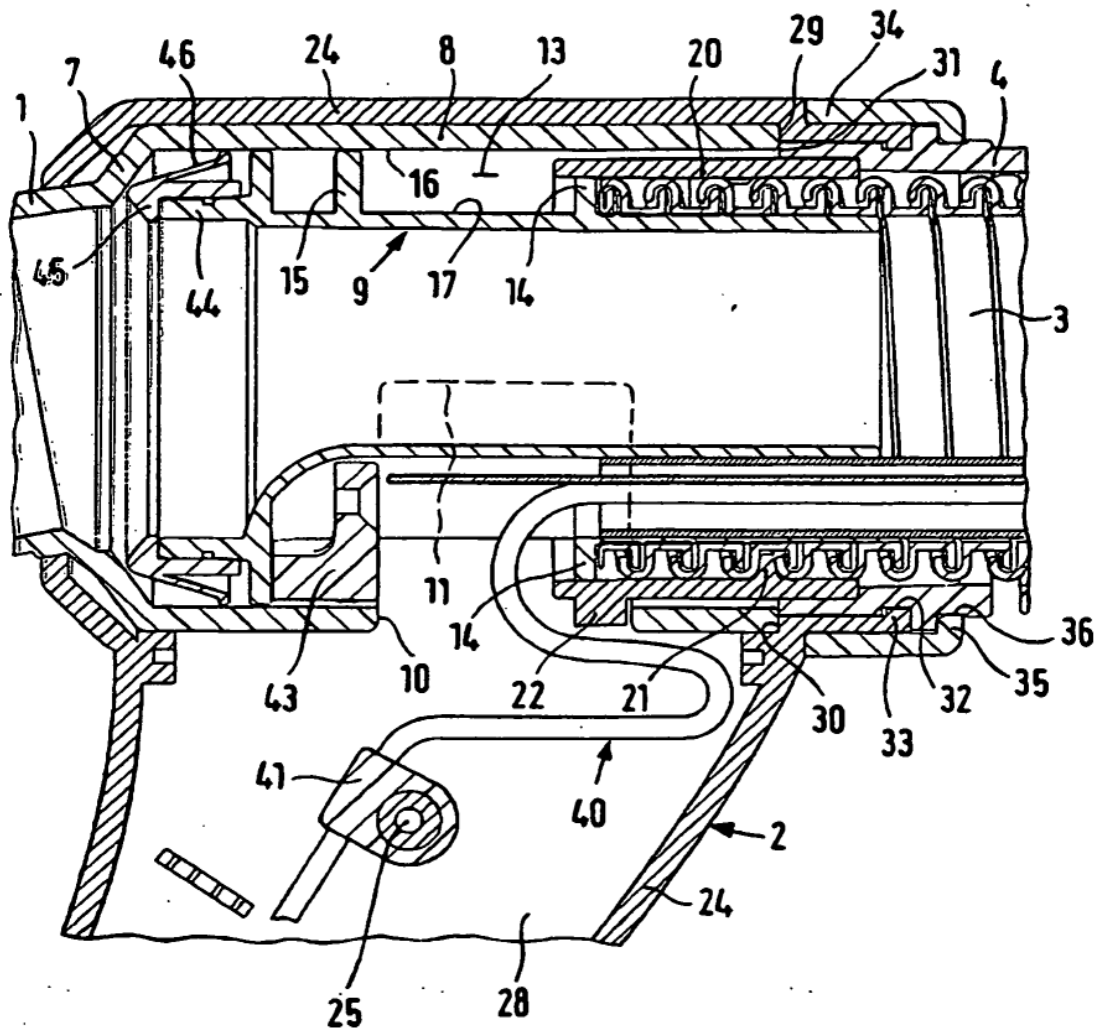


FIG. 3

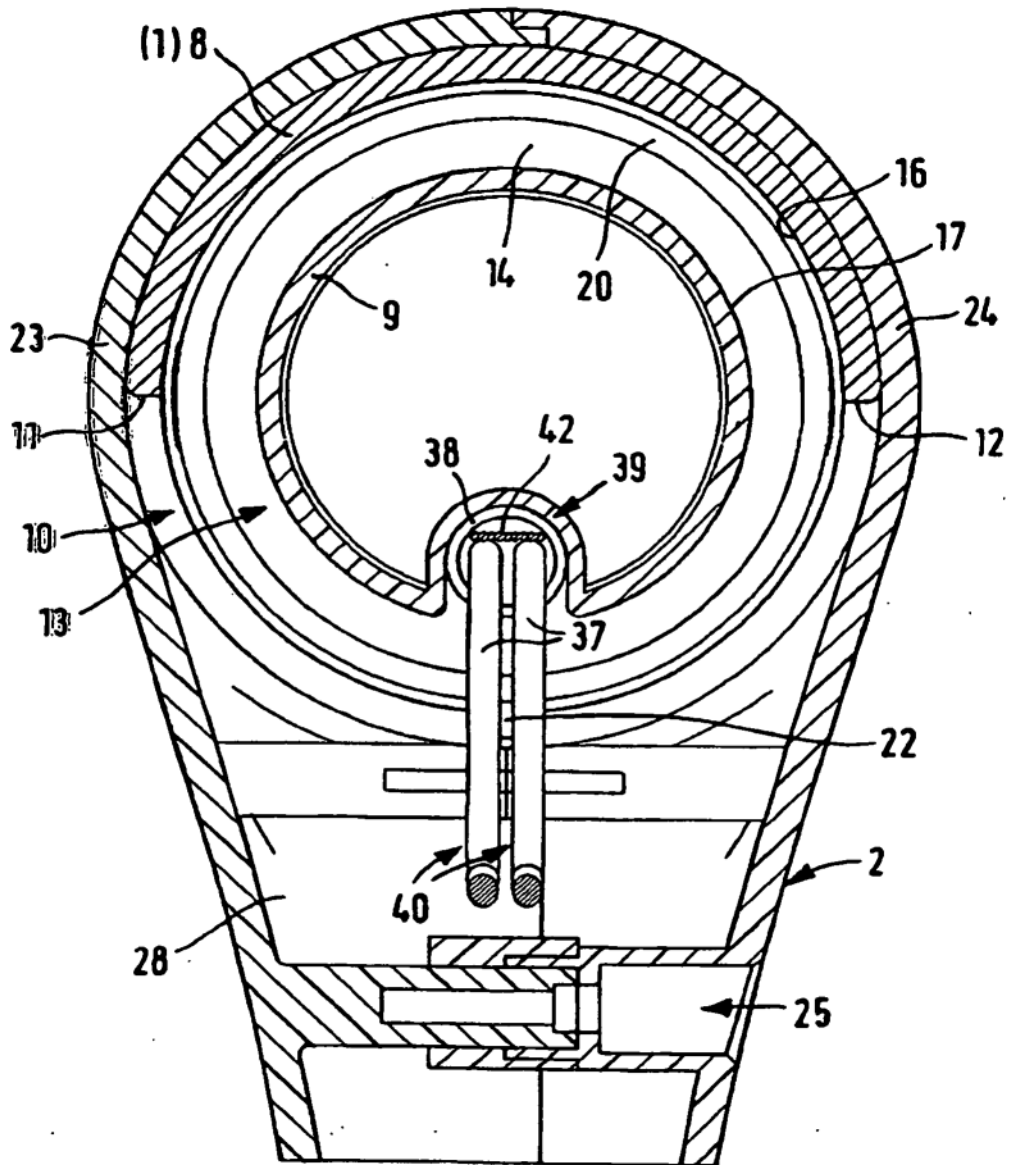


FIG. 4

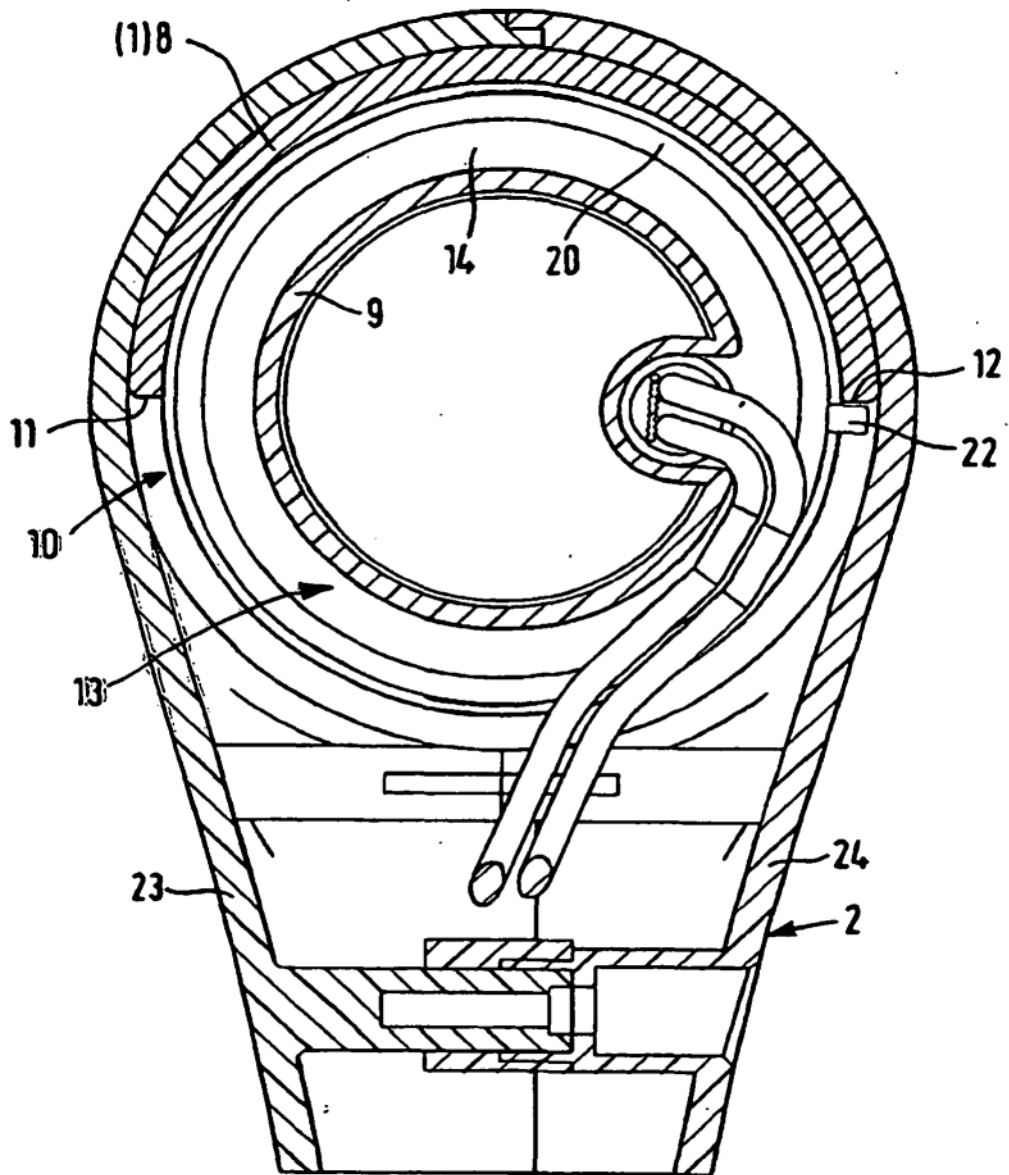


FIG. 5

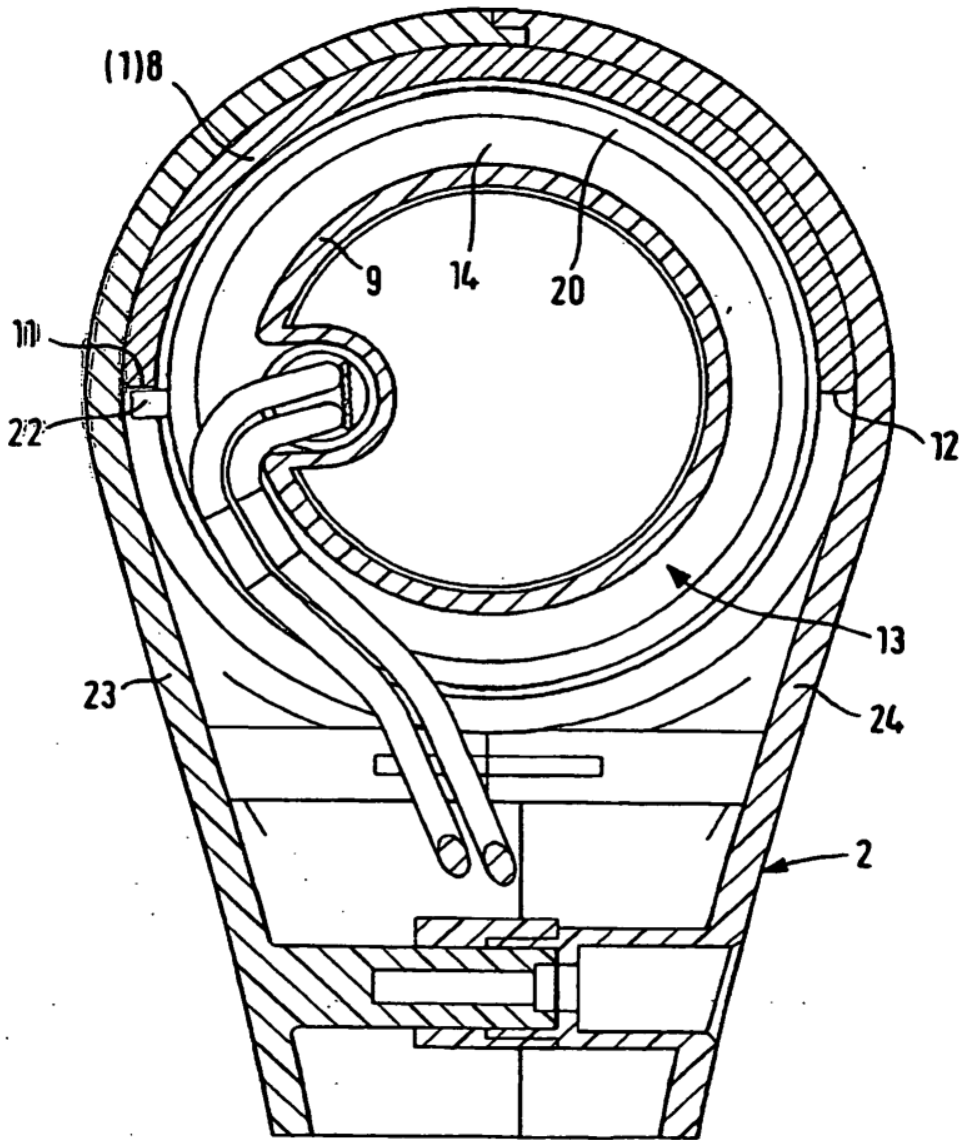


FIG. 6

