(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 528 199**

(51) Int. Cl.:
F23D 14/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2009** **E 09003861 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 2236921**

(54) Título: **Quemador de gas mejorado**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2015

(73) Titular/es:

ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V. (100.0%)
RAKETSTRAAT 40
1130 BRUSELAS, BE

(72) Inventor/es:

ARMANNI, PIERO;
STARNINI, MARCO;
BIAGIOLI, NICO y
GUARDIGLI, NICOLA

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 528 199 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

Quemador de gas mejorado

[0001] La invención descrita en la presente se refiere a un quemador de gas, preferiblemente para el hogar, mejorado que se utiliza generalmente en aparatos a gas para cocinar.

[0002] En la siguiente descripción se hará referencia a un quemador de gas dispuesto con un cuerpo central que tiene una corona para quemar periférica, y un cuerpo periférico dispuesto con dos o más coronas para quemar, orientadas hacia dentro y hacia fuera, aunque se pretende que lo expuesto también se pueda aplicar de la misma forma, y por tanto es válido, a quemadores de gas dispuestos con un cuerpo periférico en el cual solamente se dispone una corona para quemar, la cual se puede orientar tanto hacia dentro como hacia fuera.

[0003] La técnica anterior de mayor interés en relación con la presente invención es sin duda la solicitud de patente europea con n.º 07119078.9; y los documentos/patentes citados en dicho documento; por tanto, para una mayor brevedad, lo que se discute en dicho documento con relación a la técnica anterior solamente se recuerda pero no se repite en la presente.

[0004] Dicha solicitud de patente europea propone un quemador de gas que indudablemente representa una mejora con relación a la técnica anterior, ya que resuelve algunos problemas de funcionamiento y montaje importantes.

[0005] Sin embargo, después de una extensa experimentación de las características de funcionamiento y montaje de dicho quemador de gas en la utilización real, se observó que la clase de quemador de gas tal como se describe en dicho documento todavía presenta los siguientes problemas:

- en primer lugar, la disposición vertical del conducto central con Venturi, que suministra el gas al quemador central, sin duda constituye un obstáculo a la reducción de altura de toda la placa de cocina; dicha reducción de altura es a su vez un objetivo permanente para todos los fabricantes de esa clase de quemadores de gas, ya que los usuarios finales lo aprecian cada vez más;
    - además el aire primario para el quemador central, como también para el quemador anular exterior, se succiona desde una zona periférica que está justo alrededor de la corona para quemar exterior, como se muestra mediante las flechas que indican la corriente de aire primario en la fig. 3 de la solicitud de patente europea anteriormente citada, la cual se mejora en la presente invención.

[0006] Dicha situación da lugar a un inevitable sobrecalentamiento de dicha corriente de aire primario que es succionado, y de este modo provoca un aparente empeoramiento de la calidad de la combustión, especialmente en el quemador central cuya corriente de aire primario se reduce debido al hecho de que la mayoría de las corrientes de aire primario, que se succionan en la conducción común de succión entre los quemadores central y anular, se toman de los dos conductos oblicuos con Venturi del quemador anular exterior, o se consumen como aire secundario en las llamas de las dos coronas interiores; además el aumento de la temperatura del aire reduce la fracción másica de oxígeno de la corriente de aire.

[0007] Además, la pequeñez del ángulo mutuo entre los dos conductos oblicuos con Venturi, identificados como 17 y 18 en la solicitud de patente europea citada, puede provocar alguna turbulencia en el interior de las cámaras de difusión pertinentes 21, 22, conforme las paredes de dichas cámaras de difusión, contra las que golpean las corrientes de gas primario pertinentes, son casi ortogonales a las direcciones de las corrientes de gas respectivas.

[0008] En el documento WO 2008/116773 A2 (DEFENDI) se divulga una clase de quemador de gas para aparatos domésticos, dispuesto con un par de primeros inyectores de eje sustancialmente horizontal y simétricamente dispuestos, donde los primeros inyectores mencionados están asociados a las canalizaciones con Venturi adyacentes con ejes horizontales y separadas la una de la otra para definir un espacio dentro del cual se dispone un segundo inyector de eje vertical, orientado según una canalización con Venturi de eje vertical, que alimenta la parte interior del aparato a gas.

[0009] Sin embargo dicho aparato a gas presenta una cierta peligrosidad en su utilización, ya que los dos inyectores horizontales alimentan solamente una cámara exterior (47), y esta circunstancia puede crear algunos problemas de seguridad en la circulación del gas en el interior de dicha cámara cuando uno de dichos inyectores se cierra accidentalmente.

[0010] Además la circunstancia de que el Venturi central esté orientado verticalmente puede disminuir la posibilidad de utilizar dicho quemador de gas en aparatos donde es obligatorio tener una altura muy reducida.

[0011] Por tanto sería deseable, y de hecho es un objetivo principal de la presente invención, proporcionar un tipo de quemador de gas provisto de un cuerpo central y un cuerpo anular periférico separados el uno del otro, los cuales están todos provistos de los respectivos inyectores y conductos con Venturi orientados horizontalmente, y que

básicamente son capaces de aprovechar toda la dimensión transversal del quemador (anchura), con el fin de permitir el alojamiento de dicha pluralidad de conductos con Venturi separados, y al mismo tiempo reducir la altura global de la placa de cocina sin generar turbulencia en la corriente de aire primario.

[0012] De acuerdo con la presente invención, este objetivo y otros adicionales se consiguen con una clase de quemador que incorpora las características que se enumeran en las reivindicaciones adjuntas y que incluyen dichos medios operativos, tal como se describen a continuación a modo de ejemplo y sin carácter limitante, a los que se hace referencia en los dibujos anexos, en los cuales:

- la Fig. 1 y la Fig. 2 muestran unas vistas en perspectiva y de despiece de un quemador de acuerdo con la invención, representadas respectivamente desde arriba y desde abajo,
- la Figura 3 muestra una vista plana con transparencias y desde la parte superior de un quemador de acuerdo con la invención,
- la Figura 4 muestra una sección vertical plana de una primera realización de la invención, de acuerdo con la sección A-A de la Fig. 3,
- la Figura 5 muestra una sección vertical plana del quemador de la Fig. 3, de acuerdo con su sección B-B de la Fig. 3,
- la Fig. 6 muestra una sección vertical del quemador de la Fig. 3, de acuerdo con la sección C-C de la misma figura,
- la Fig. 7 muestra una vista plana superior de la parte del quemador de la Fig. 3, sin las tapas de las cámaras de difusión del gas,
- la Fig. 8 muestra un plano vertical, similar al de la Figura 4, de una segunda realización del quemador de la invención,
- la Fig. 9 muestra un plano vertical, similar al de la Figura 4, de una tercera realización del quemador de la invención,
- la Fig. 10 muestra una vista en perspectiva de un despiece del quemador de las Figuras 1 y 2,
- la Fig. 10A muestra con mayor detalle la vista en perspectiva del despiece de la Fig. 10,
- las Figuras 11 y 11A muestran unas vistas con transparencias respectivas e ilustrativas de una parte del quemador de acuerdo con la invención, observadas desde arriba.

[0013] Haciendo referencia a las figuras, un quemador de gas de acuerdo con la técnica anterior citada, y destinado habitualmente para que se equipe en un aparato de cocina, que no se muestra, comprende:

- un cuerpo del quemador 1 y una corona superior 2,
- un primer quemador central y circular 6, de por sí conocido, capaz de alimentar una corona para quemar periférica 7 y una tapa 4 asociada,
- y un segundo quemador anular periférico 8 que rodea dicho primer quemador central 6 a una determinada distancia de este, y una tapa 3 asociada; dicho segundo quemador anular tiene una o más coronas para quemar que están tanto hacia dentro, es decir, orientadas hacia el primer quemador, como hacia fuera, o con ambas dichas disposiciones.

[0014] De acuerdo con la invención, dicho cuerpo del quemador incluye una canalización que actúa como una primera entrada de gas 11 que termina en el inyector 12 respectivo, el cual está orientado horizontalmente, y un conducto con Venturi 23 asociado que está:

- orientado horizontalmente,
- y que continúa como una canalización 23A que está orientada verticalmente hasta que alcanza la cámara de difusión pertinente situada debajo de la tapa central 4 correspondiente.

[0015] Cabe destacar que dicha canalización 23A vertical no forma parte del conducto con Venturi 23, y está separada de dicho Venturi 23 horizontal por un codo en ángulo recto 23B.

[0016] Ahora es evidente que dicha orientación del primer conducto con Venturi 23 permite una menor altura de todo

el quemador de gas, y de este modo se consigue uno de los principales objetivos de la presente invención.

[0017] Además, de este modo se puede ganar una mayor extensión de la longitud de dicho primer conducto con Venturi, gracias al hecho de que se puede aprovechar al menos la mitad de la anchura del quemador, desde su borde perimetral hasta su centro.

[0018] El medio para conducir el gas al interior de dicho segundo quemador anular 8 comprende una segunda entrada al quemador de gas 13, que da acceso a dicho cuerpo del quemador y alcanza una posición final 14, desde donde se originan dos conducciones diferentes, donde cada conducción comprende unos inyectores 15, 16 respectivos y unos conductos con Venturi 17, 18 respectivos.

[0019] De forma práctica, dicha posición final 14 está dispuesta en el lado inferior exterior de dicho cuerpo del quemador, es decir: donde dicha segunda entrada de gas 13 da acceso al volumen de dicho cuerpo del quemador, ahí finaliza dicha posición final 14.

[0020] Los dos inyectores 15, 16 mencionados y los conductos con Venturi pertinentes están orientados horizontalmente y básicamente se encuentran en el mismo plano que dicha segunda entrada 13.

[0021] Como se muestra en la figura 3, dicho primer conducto horizontal con Venturi 23 y el conducto vertical 23A pertinente están alojados entre los dos conductos con Venturi 17, 18; y preferiblemente dicho primer inyector 12 se coloca en el lado opuesto con relación a dicha posición final 14 y el conducto horizontal con Venturi 23 pertinente está colocado de manera central dentro de dicho ángulo “g”, con el fin de conseguir una simetría perfecta de todo el cuerpo del quemador.

[0022] La solución que se acaba de describir permite algunas mejoras ventajosas que facilitan adicionalmente la flexibilidad de funcionamiento del quemador.

[0023] Se supone que la implementación del segundo quemador anular 8 y de los conductos que le suministran el gas son sustancialmente similares a la realización descrita en la técnica anterior en la solicitud de patente europea citada, que se recuerda brevemente en la presente (las figuras siguientes hacen referencia a la presente solicitud de patente):

[0024] Dichos inyectores 15, 16, que se ramifican desde la misma posición final 14 mencionada, deben formar un ángulo adecuado el uno respecto al otro, dado por el ángulo “g” que se muestra en la fig. 3, y obviamente incluso los dos conductos con Venturi 17, 18 están orientados de manera alineada con los inyectores 15, 16 respectivos, es decir, forman un ángulo entre ellos y esto permite que en el eje, que está en la zona central del cuerpo del quemador, los dos conductos con Venturi mencionados se desvíen una cierta distancia con el fin de dejar entre ellos un espacio suficiente para alojar dicho conducto horizontal con Venturi 23, junto con dicha canalización vertical 23A y el codo en ángulo recto 23B relevante asociado a dicho quemador central 6, tal como se muestra específicamente en las Figuras 1-4.

[0025] Con el fin de optimizar las características de funcionamiento y productivas, los dos inyectores 15 y 16 y los conductos con Venturi 17, 18 asociados están situados simétricamente con relación a un plano vertical de simetría, que lógicamente pasa a través de la sección central “A-A” (véase Fig. 3) del cuerpo del quemador.

[0026] En la presente se recuerda que, de acuerdo con la técnica anterior citada, los dos conductos con Venturi 17, 18 mencionados dan entrada a las cámaras de difusión 21, 22 respectivas que están separadas y no se intercomunican la una con la otra, y están dispuestas debajo de dicha tapa anular 3 y que están conectadas respectivamente a las partes finales de dichos conductos con Venturi 17, 18 en ángulo respectivos a través de las canalizaciones verticales respectivas, identificadas como 19 y 20 en la técnica anterior citada; donde dichas cámaras de difusión 21, 22 están provistas de unos orificios adecuados que dejan que la mezcla de aire y gas fluya hacia el exterior para que se queme, como se hace habitualmente.

[0027] Sin embargo, de acuerdo con esta invención, el ángulo entre dichos conductos con Venturi 17, 18 no debe ser demasiado pequeño, sino que por el contrario debe estar muy cercano a un ángulo recto de acuerdo con las siguientes razones:

1) Si el ángulo entre dichos conductos con Venturi 17, 18 es demasiado pequeño, entonces se presenta el inconveniente de que los dos flujos de gas en los dos conductos con Venturi mencionados transcurren y golpean casi ortogonalmente las paredes frontales respectivas.

[0028] Esto crea una turbulencia no deseada en el interior de las cámaras de difusión 21, 22, que están dispuestas cercanas a la zona final de dichos conductos con Venturi y por encima de estos, los cuales suministran el gas en los orificios pertinentes, y un aumento de la presión estática en los orificios del gas orientados hacia los conductos verticales 23A y 23B.

[0029] De hecho, es simplemente para evitar dicha turbulencia, que en la patente citada previamente se han

propuesto los medios de deflexión (31); donde la solución descrita en la presente es una mejora de la descrita previamente en la patente europea con n.º 07119078.9.

[0030] De forma diferente a eso, de acuerdo con esta mejora, y con el fin de implementar una conducción de gas que sea lo más uniforme posible, se disponen ventajosamente al final de cada uno de los conductos con Venturi 17, 18 mencionados, unas cámaras curvadas 17A, 18A respectivas, que básicamente tienen una forma horizontal y en arco, es decir, que muestran una forma que es similar a un cacahuete, y que se extienden por debajo de dichas cámaras de difusión 21, 22 respectivas (véase la Fig. 6).

[0031] Dichas cámaras curvadas 17A, 18A están conectadas con las anteriores cámaras de difusión 21, 22 dispuestas a través de los amplios pasajes 19, 20 respectivos, que en la presente tienen una forma alargada y generalmente similar a la forma de las cámaras de difusión 21, 22 respectivas, con el fin de conectar directamente la mayor parte de dichas cámaras curvadas 17A, 18A con la mayor extensión de dichas cámaras de difusión 21, 22 respectivas.

[0032] Además, como un requisito adicional, con el fin de evitar que el flujo de gas desde dichos conductos con Venturi golpee perpendicularmente una pared vertical de dichas cámaras curvadas 18A, 19A respectivas, se necesita que dichos flujos de gas presenten una dirección tan alineada como sea posible con dichas cámaras curvadas.

2) De acuerdo con la siguiente mejora, esto es posible si un conducto con Venturi 17, 18 está orientado tangencialmente respecto a la cámara curvada mencionada respectiva, y dicha característica se implementa siempre que:

- el conducto con Venturi pertinente forma un ángulo, con relación a los demás requisitos,
- la sección final del conducto con Venturi da entrada a la cámara curvada mencionada respectiva en su parte más alejada del plano de simetría (véase la sección A-A) de dicho quemador de gas, y por tanto en su parte que está más cercana a dichos inyectores 15, 16 respectivos.

[0033] Se observó y experimentó que esta condición se cumple mejor en un quemador, con un tamaño habitual para su utilización en el hogar, cuando el ángulo “g” entre los conductos con Venturi 17, 18 mencionados es mayor de 45º.

[0034] La figura 4 muestra la sección vertical de un quemador en la realización más habitual y aceptada, donde el aire primario se toma exclusivamente por encima de la placa de trabajo.

[0035] Sin embargo, se pueden proponer realizaciones diferentes y ventajosas, que estén más adaptadas a los propósitos específicos de funcionamiento y construcción.

3) La tercera mejora consiste en que el aire primario, para los quemadores central y anular exterior, se toma por encima y por debajo de la placa de trabajo, como se muestra en la Fig. 8, donde la misma placa de trabajo 40 actúa como el medio de separación de los dos flujos de aire primario mencionados.

[0036] Esto provoca una mejora del comportamiento del quemador y de la flexibilidad en las aplicaciones pertinentes en muchos aparatos existentes, ya que las bocas de entrada del aire están en realidad divididas en dos bocas distintas y separadas.

[0037] Específicamente, como se muestra en la misma fig. 8, es bastante útil que el flujo de aire primario que se suministra a dicho inyector 12 (al quemador central pertinente) desde debajo, se conduzca mediante un canal para el aire 41 que es sustancialmente paralelo a dicho inyector 12 y por tanto horizontal y cercano a este.

[0038] Esta circunstancia permite reducir ostensiblemente la turbulencia, la cual en cualquier otro caso, se crearía en el conducto con Venturi respectivo con unos efectos negativos sobre el mezclado del aire y el gas y la llama asociada.

4) En la Fig. 9, se muestra una cuarta realización ventajosa; en esta todo el flujo de aire primario, para ambos quemadores, se toma únicamente por debajo de la placa de trabajo 40.

[0039] Dicha solución parece ser particularmente interesante si se quiere evitar totalmente que dicho flujo de aire primario pueda estar en cierto modo sobrecalentado por las llamas de combustión que hay por encima que provocarían, como se ha explicado anteriormente, serios inconvenientes en el mezclado del aire y el gas.

[0040] Dicha solución se implementa fácilmente mediante la disposición de una o más paredes de separación 43, 44 adecuadas en el aire de las conducciones de aire primario que proceden de encima de la placa de trabajo 40, si se

fabrica de acuerdo con la realización descrita previamente.

[0041] Dicha solución tiene aparentemente la ventaja de que se puede montar el mismo tipo de quemador, dependiendo de los requerimientos, en la misma placa de cocina y aún así puede funcionar de acuerdo con los dos modos diferentes de trabajo, dado que se montan/desmontan adecuadamente unos dispositivos muy baratos y simples, es decir, las paredes 43, 44.

[0042] Obviamente en este caso, una realización mejorada consiste también en que el aire primario que procede de debajo de la placa de trabajo, y que suministra al inyector 12 (para el quemador central), se conduce a través de un canal 41 sustancialmente paralelo a dicho inyector y por tanto horizontal y cercano a este.

5) Una quinta mejora consiste en que la primera entrada de gas 11 y la segunda entrada de gas 13 están dispuestas en el mismo diámetro del cuerpo del quemador, y en lados opuestos con relación al centro del quemador; aparentemente dicha realización simétrica ayuda a racionalizar el diseño general, haciendo uniformes los comportamientos del quemador y reduciendo ostensiblemente los costes de producción del quemador.

[0043] Las soluciones anteriores parecen ser particularmente interesantes en aquellos mercados donde las legislaciones y normativas nacionales no permiten que el posible derrame entre al quemador.

[0044] De hecho, es importante señalar que no existen unas normativas de seguridad a nivel mundial dedicadas a los quemadores/aparatos a gas del hogar.

[0045] Además, la circunstancia de que los dos inyectores 15 y 16 y los conductos con Venturi asociados están ampliamente separados el uno del otro, reduce en gran modo el riesgo de posibles perturbaciones y turbulencias entre los dos flujos.

REIVINDICACIONES

1. Un quemador de gas con una pluralidad de coronas para quemar concéntricas y preferiblemente circulares, y que comprenden:

   - un cuerpo del quemador (1) apto para que se monte sobre la superficie de una placa de cocina (40),
   - un primer quemador central (6) capaz de suministrar un anillo de llamas periférico,
   - un segundo quemador anular exterior (8) que rodea a dicho quemador central a una distancia definida y capaz de suministrar al menos un anillo de llamas periféricas (9, 10) respectivo,
   - una primera entrada de gas (11) en comunicación con dicho cuerpo,
   - un primer inyector de gas (12), capaz de inyectar un flujo de gas en un conducto con Venturi (23) respectivo, por donde se conduce una mezcla de aire y gas hasta dicho quemador central (6),
   - dicho quemador central está provisto con una primera cámara para la difusión de la mezcla de aire/gas, y con una pluralidad de orificios para permitir que salga dicha mezcla, y cuya parte superior está cerrada mediante una primera tapa (4), una segunda entrada de gas (13) en comunicación con dicho cuerpo, donde dicho segundo quemador anular (8) está provisto de dos cámaras de difusión (21, 22) separadas para la difusión de dicha mezcla, cuya parte superior está cerrada mediante una segunda tapa (3), donde dicha segunda entrada de gas (13) está en comunicación con las dos cámaras (21, 22) separadas mencionadas, las cuales no están en comunicación la una con la otra, a través de unos medios de inyección y conducción que consisten en:
     - dos inyectores (15, 16) distintos en comunicación con dicha segunda entrada de gas (13), y colocados en la misma posición final (14) de dicha segunda entrada de gas (13) y que están mutuamente separados el uno del otro, y además en la parte inferior y sustancialmente en una parte lateral de dicho cuerpo del quemador (1),
     - dos conductos con Venturi (17, 18) respectivos, que están colocados en horizontal, cada uno de los cuales es capaz de suministrar la mezcla de aire/gas a las dos cámaras de difusión (21, 22) mencionadas respectivas,

   caracterizado por que dicho primer inyector de gas (12) y dicho conducto con Venturi (23) respectivo del quemador central (6) están orientados horizontalmente (23).

2. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho conducto con Venturi (23) para el quemador central da entrada a una canalización orientada verticalmente (23A) a través de un codo en ángulo recto (23B).

3. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicho conducto con Venturi (23) para dicho quemador central está situado entre los dos conductos con Venturi (17, 18) dedicados a las dos cámaras de difusión (21, 22) mencionadas.

4. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el inyector de gas (12) de dicho quemador central está dispuesto en la posición opuesta a dicha posición final (14) de dicha segunda entrada de gas (13).

5. El quemador de gas de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** los dos inyectores horizontales y separados (15, 16) mencionados están colocados en la misma posición final (14) de dicha segunda entrada de gas (13).

6. El quemador de gas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los dos inyectores separados (15, 16) mencionados están colocados en la parte inferior y sustancialmente en una parte lateral de dicho cuerpo del quemador (1), y forman mutuamente un ángulo el uno respecto al otro, dado por un ángulo agudo (“g”) mayor de 45º.

7. El quemador de gas de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** los dos conductos con Venturi (17, 18) mencionados están colocados simétricamente con relación a una sección vertical (A-A) de dicho cuerpo del quemador.

8. El quemador de gas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos conductos con Venturi (17, 18) pertinentes a dicho quemador anular (8), dan paso a las cámaras

curvadas (17A, 18A) respectivas provistas de unos pasajes para el gas verticales (19, 20) respectivos que conectan dichas cámaras curvadas con dichas cámaras de difusión (21, 22) respectivas.

9. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** dichos pasajes para el gas (19, 20) se extienden sustancialmente a lo largo de toda la longitud de dichas cámaras curvadas (17A, 18A).

10. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** dichos conductos con Venturi (17, 18) dan paso a dichas cámaras curvadas (17A, 18A) respectivas en las partes respectivas que están más cercanas a dichos inyectores (15, 16) respectivos.

11. El quemador de gas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cuando se monta sobre una placa de trabajo (40) horizontal, el aire primario tanto para el quemador central (6) como para el quemador anular exterior (8) se toma por encima y por debajo de dicha placa de trabajo (40).

12. El quemador de gas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cuando se monta en una placa de trabajo (40) horizontal, el aire primario tanto para el quemador central (6) como para el quemador anular exterior (8) se toma exclusivamente por debajo de dicha placa de trabajo (40).

13. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** se interponen una o más paredes de separación (43, 44) dimensionadas adecuadamente en los pasajes del aire primario que conducen desde encima de la placa de trabajo hasta debajo de esta.

14. El quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** se proporciona un canal de aire primario (41) que es paralelo a dicho inyector (12) y está cerca de este, pertinente al quemador central (6), y que es capaz de transportar un flujo de aire succionado desde debajo de dicha placa de trabajo (40).

15. El quemador de gas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha primera entrada de gas (11) y dicha segunda entrada de gas (13) están dispuestas en el mismo diámetro del cuerpo del quemador y en lados opuestos con relación al centro del quemador.

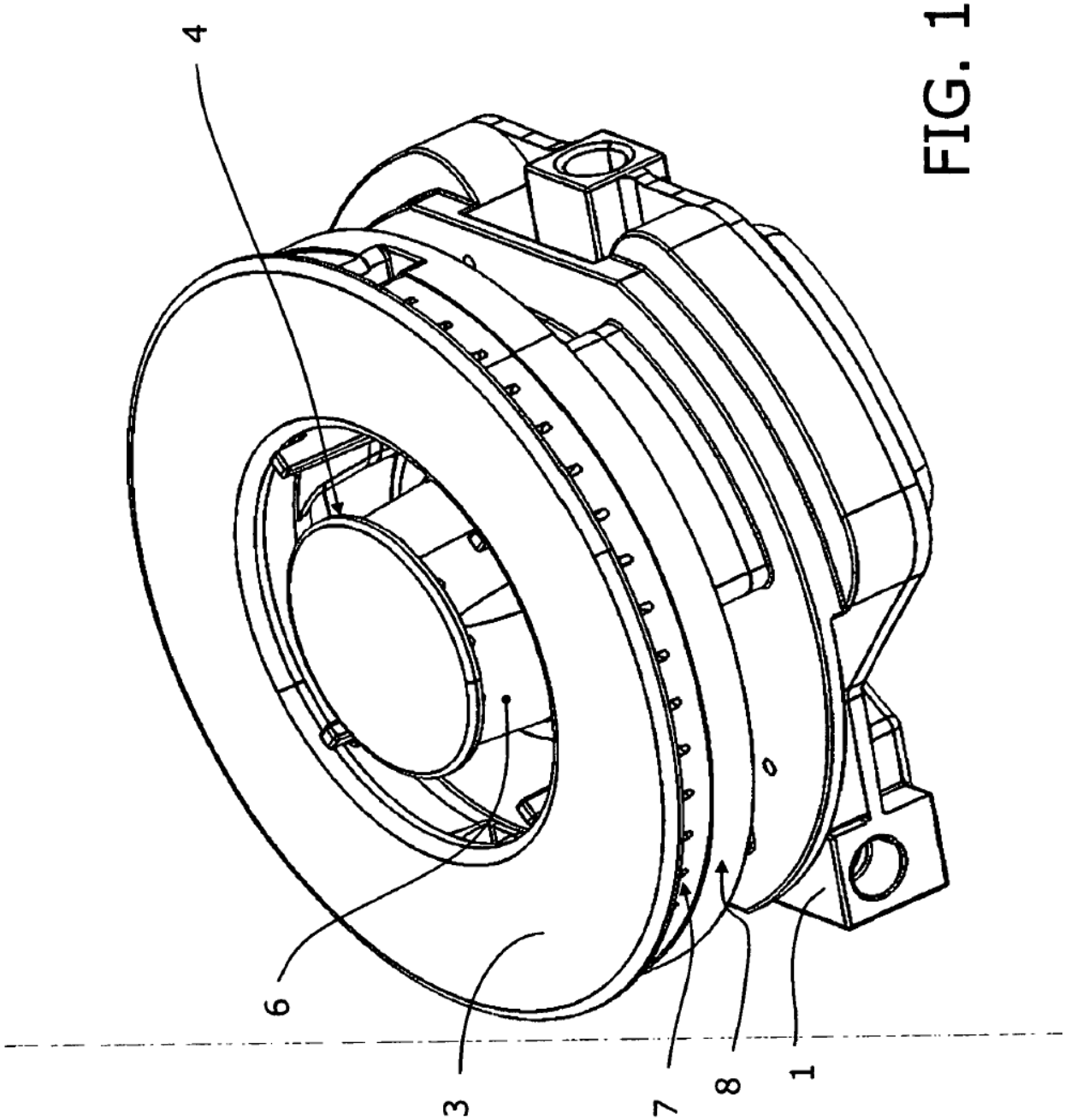

FIG. 1

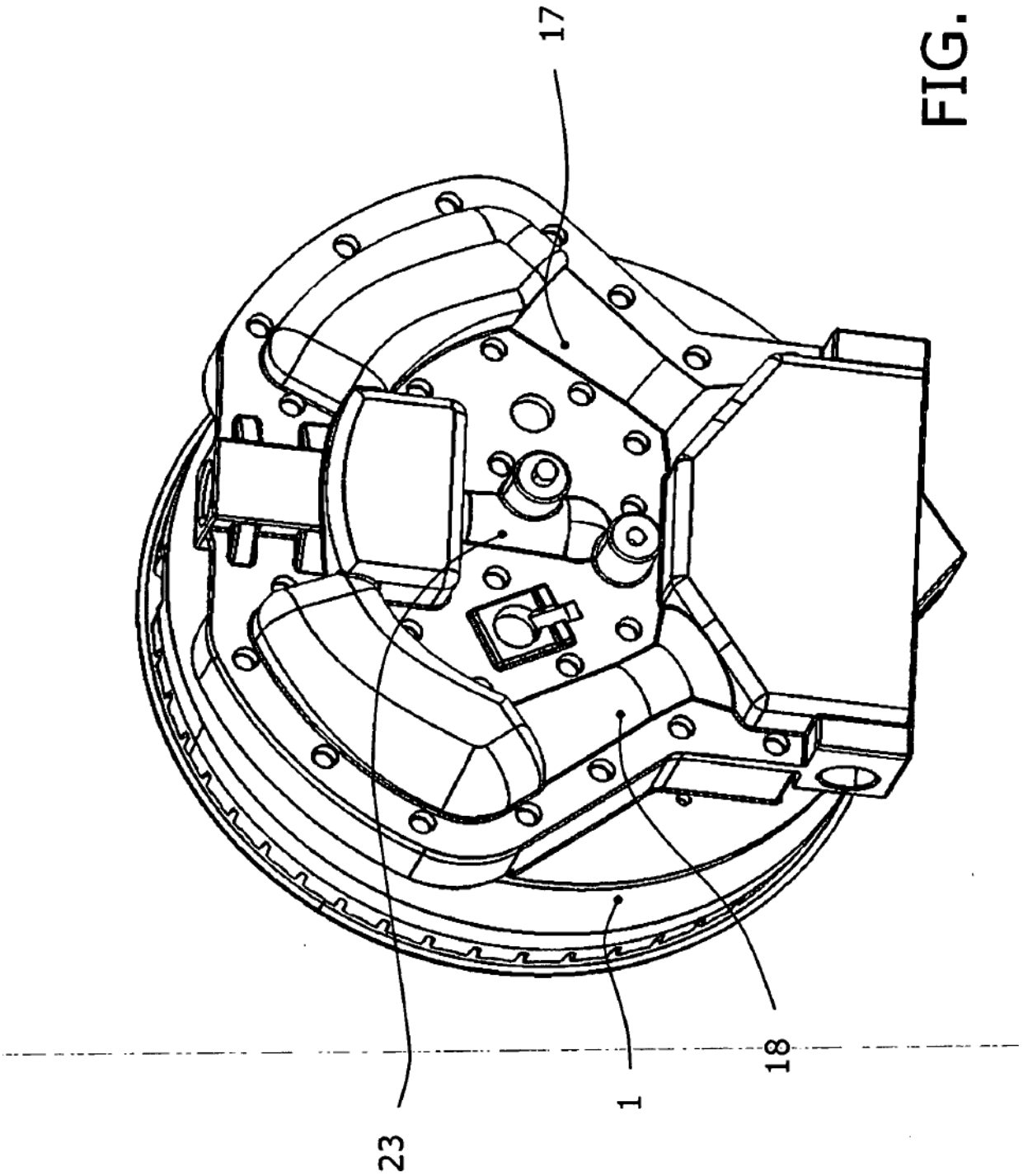

FIG. 2

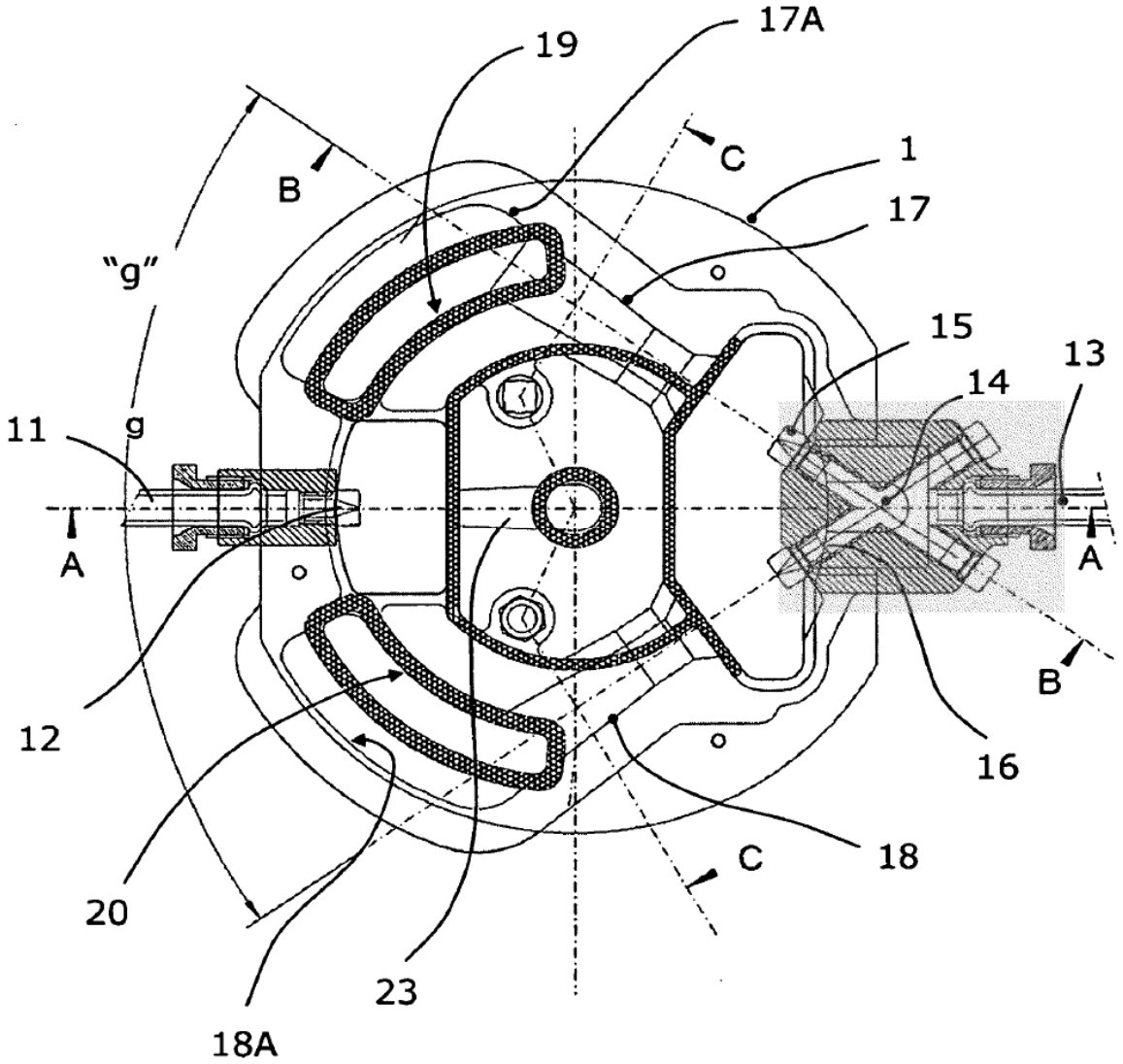

FIG. 3

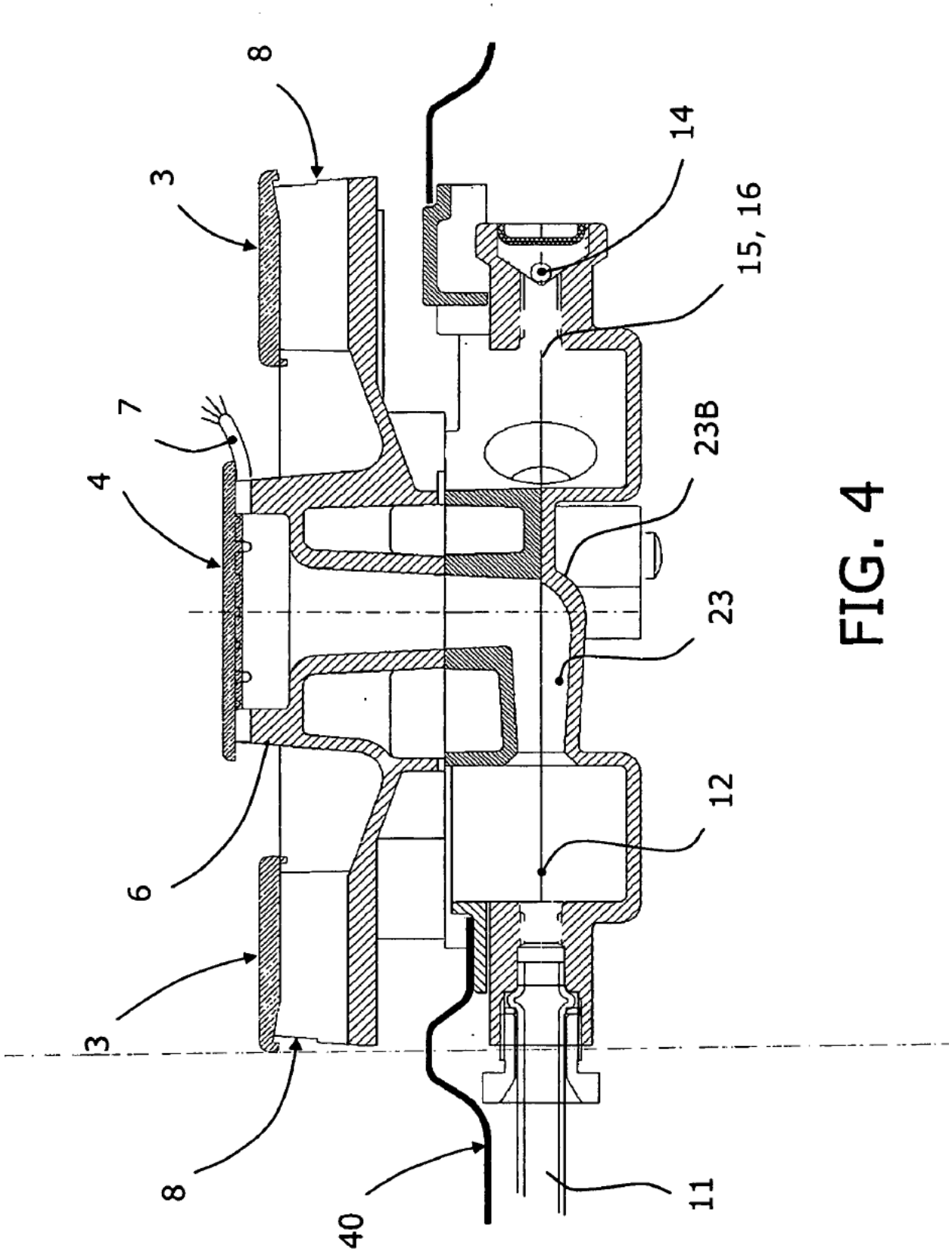

FIG. 4

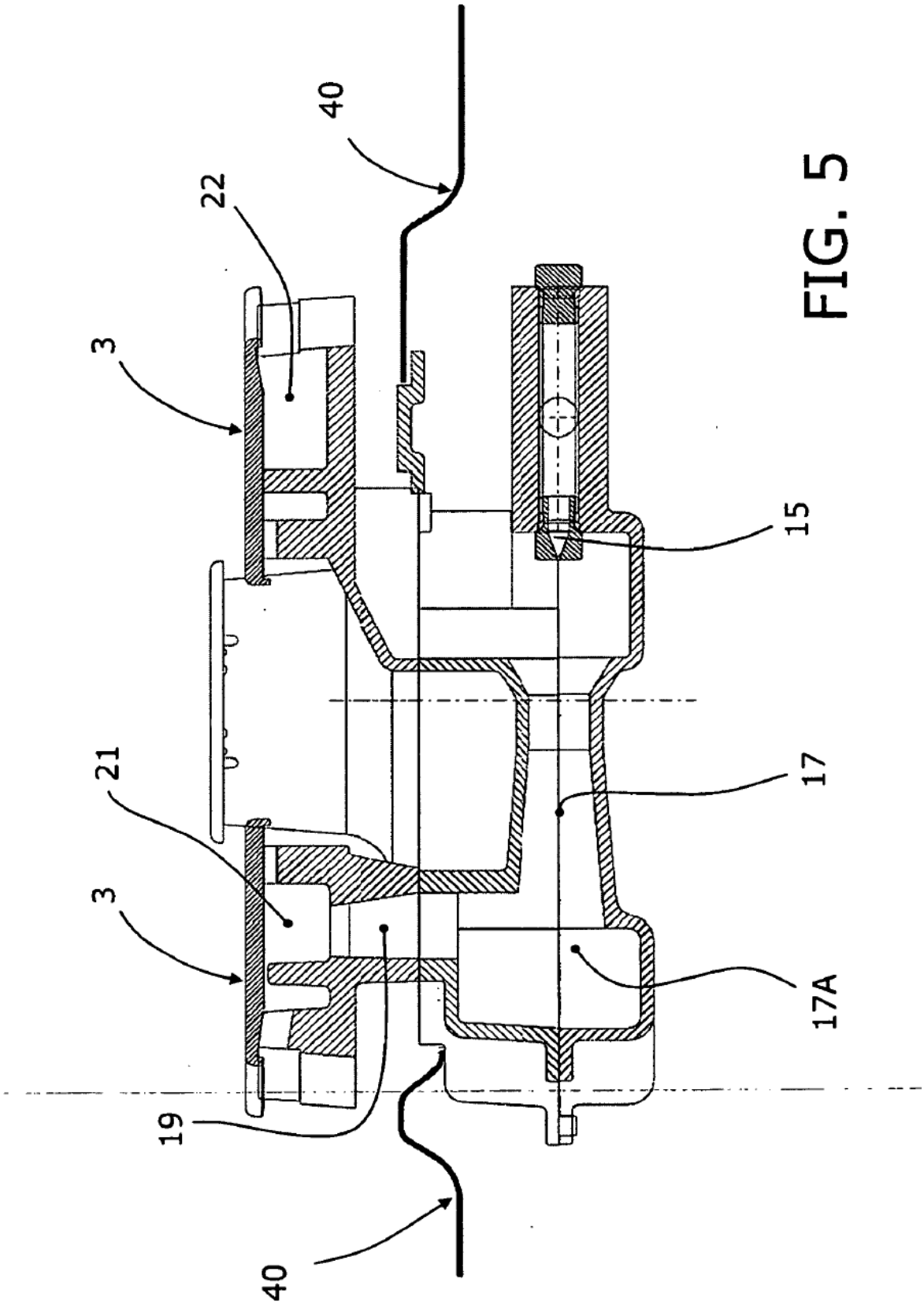

FIG. 5

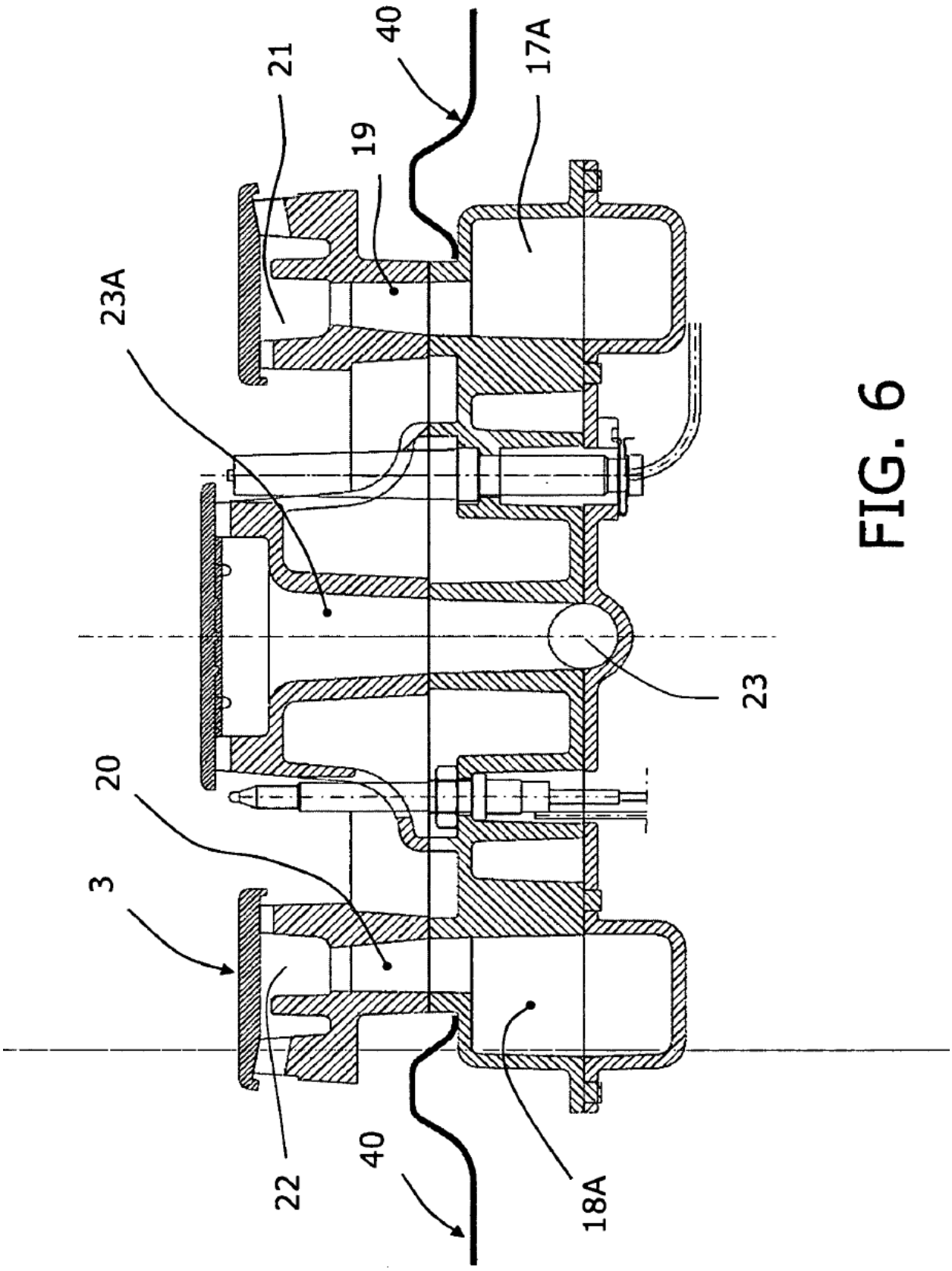

FIG. 6

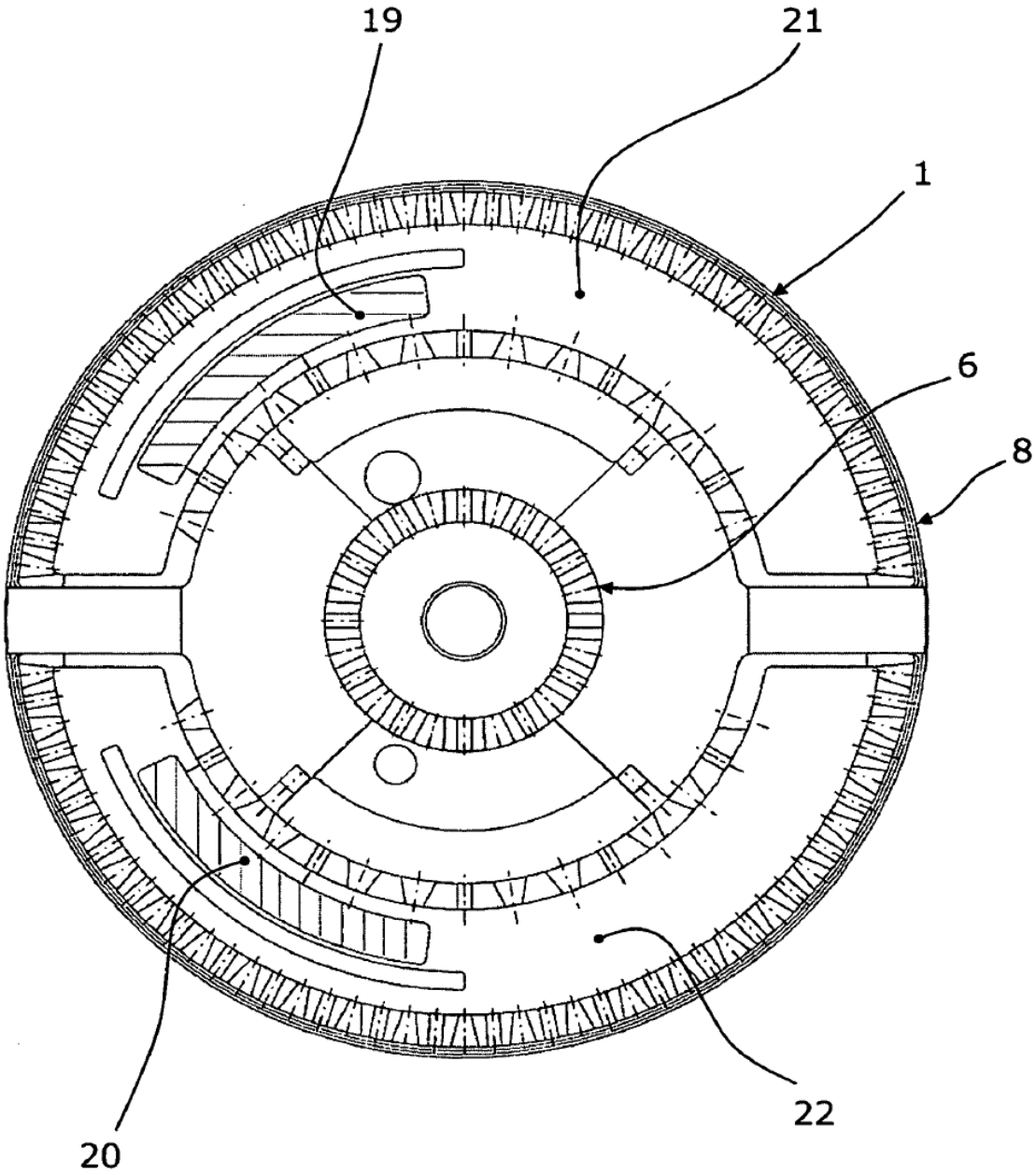

FIG. 7

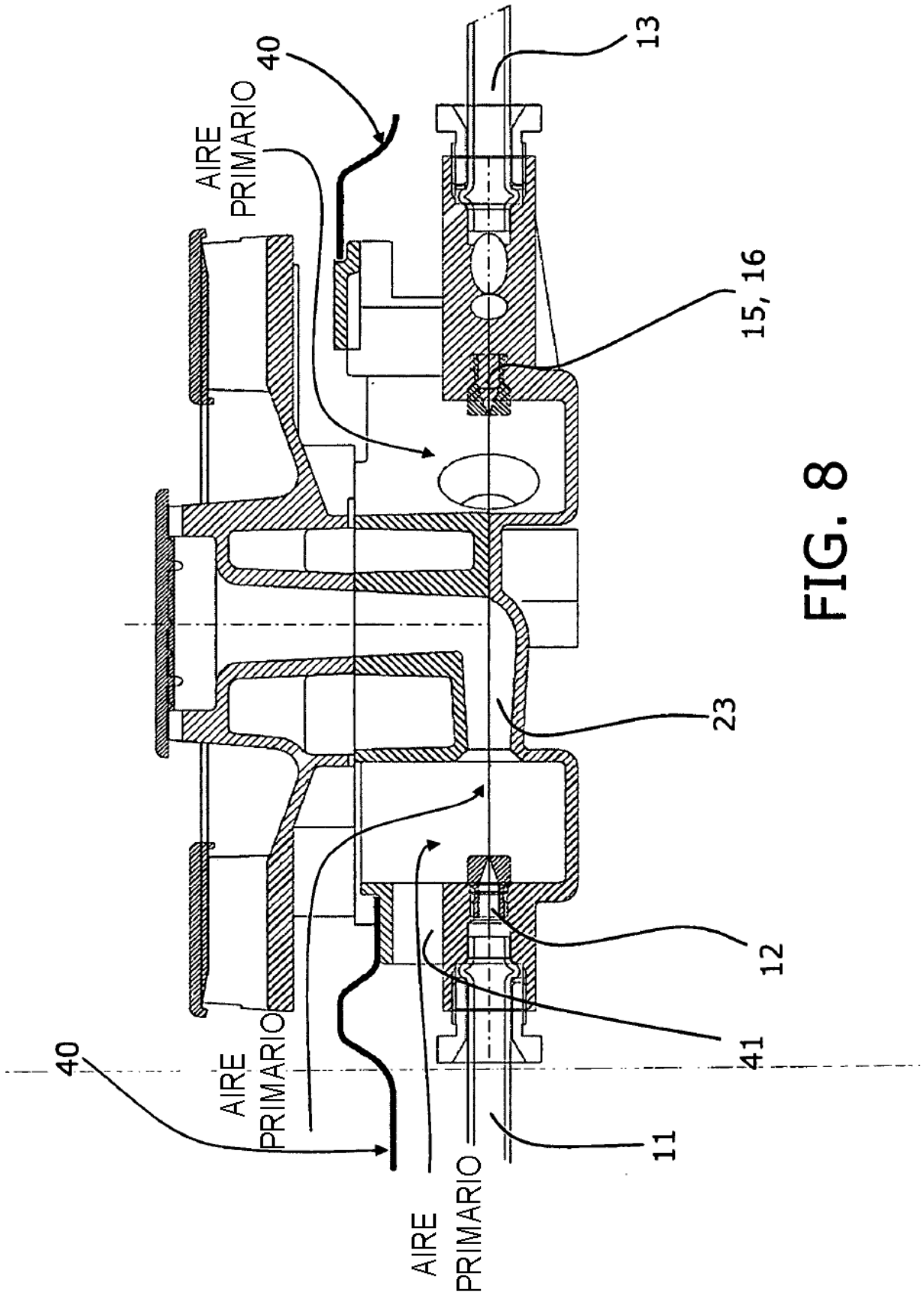
40
AIRE
PRIMARIO
13
15, 16
23
12
41
11
40
AIRE
PRIMARIO
AIRE
PRIMARIO

FIG. 8

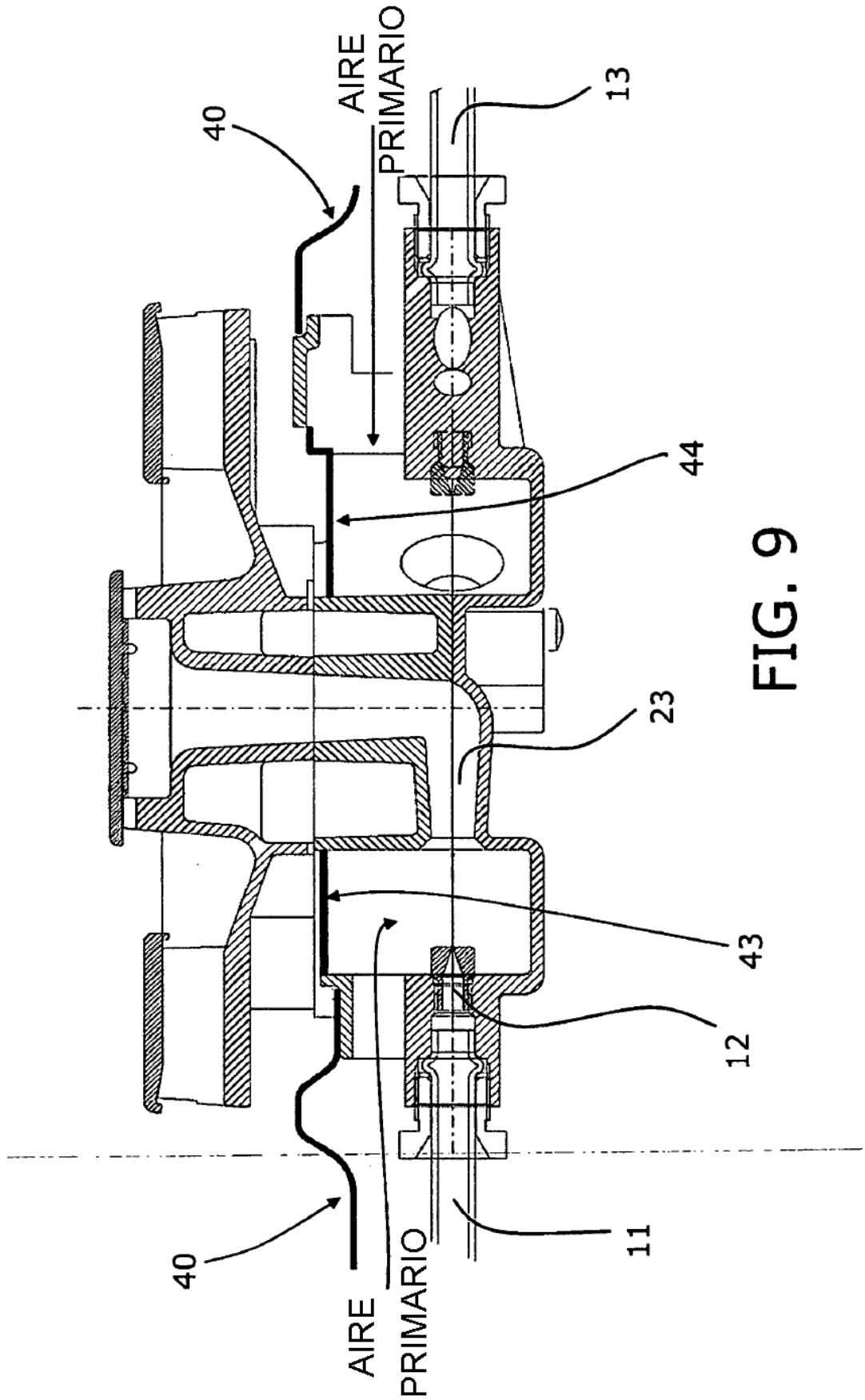

FIG. 9

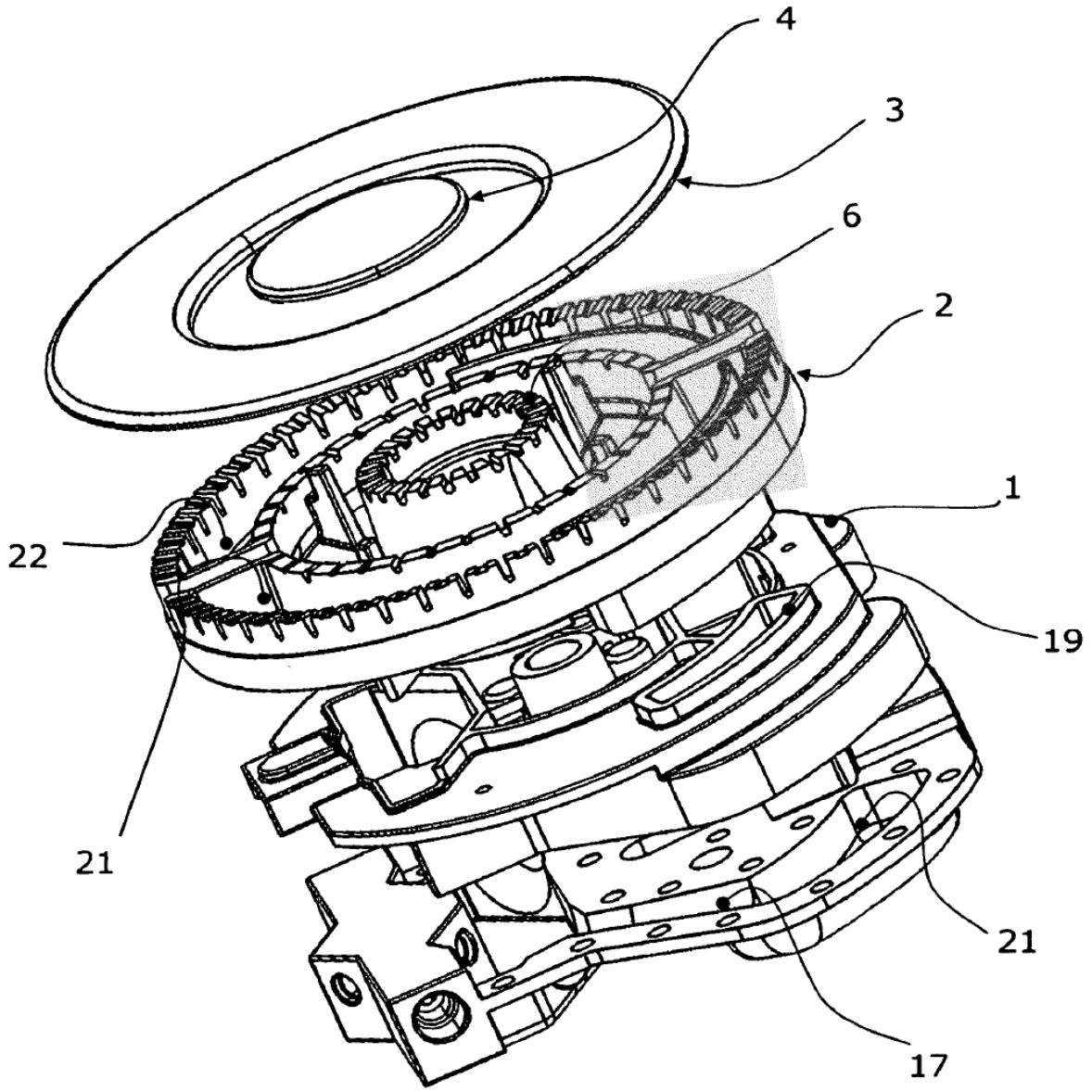

FIG. 10

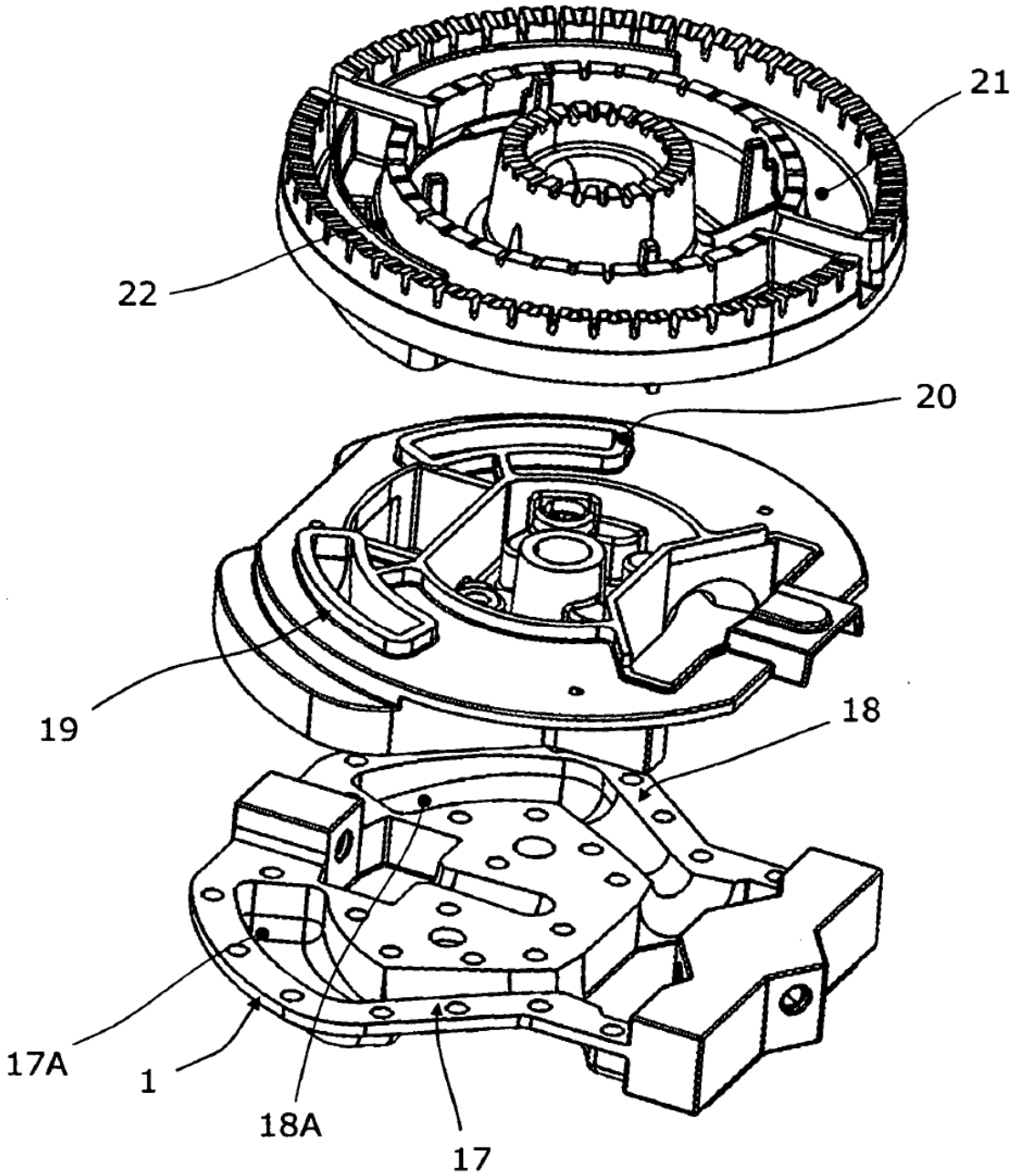

FIG. 10A

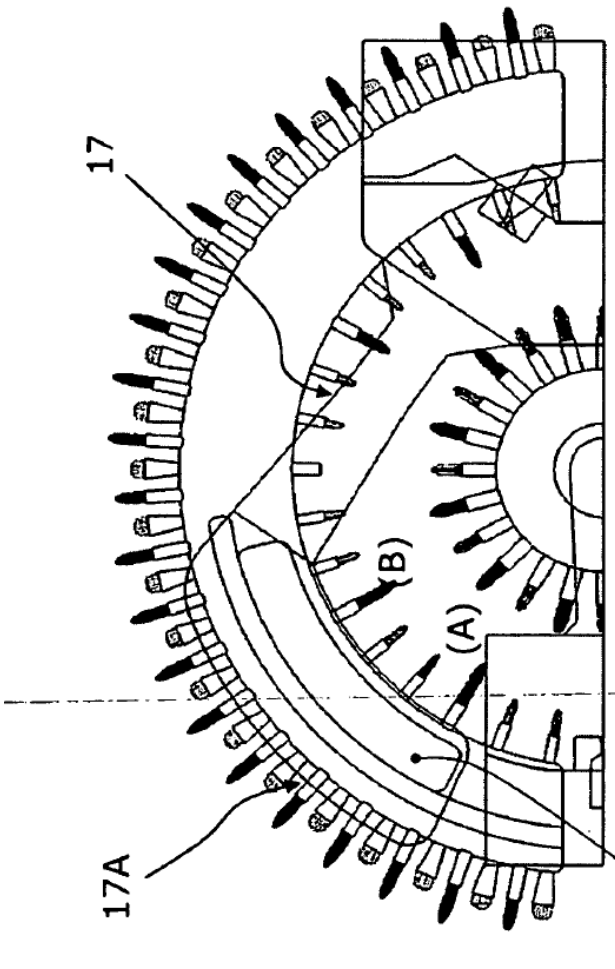

FIG. 11

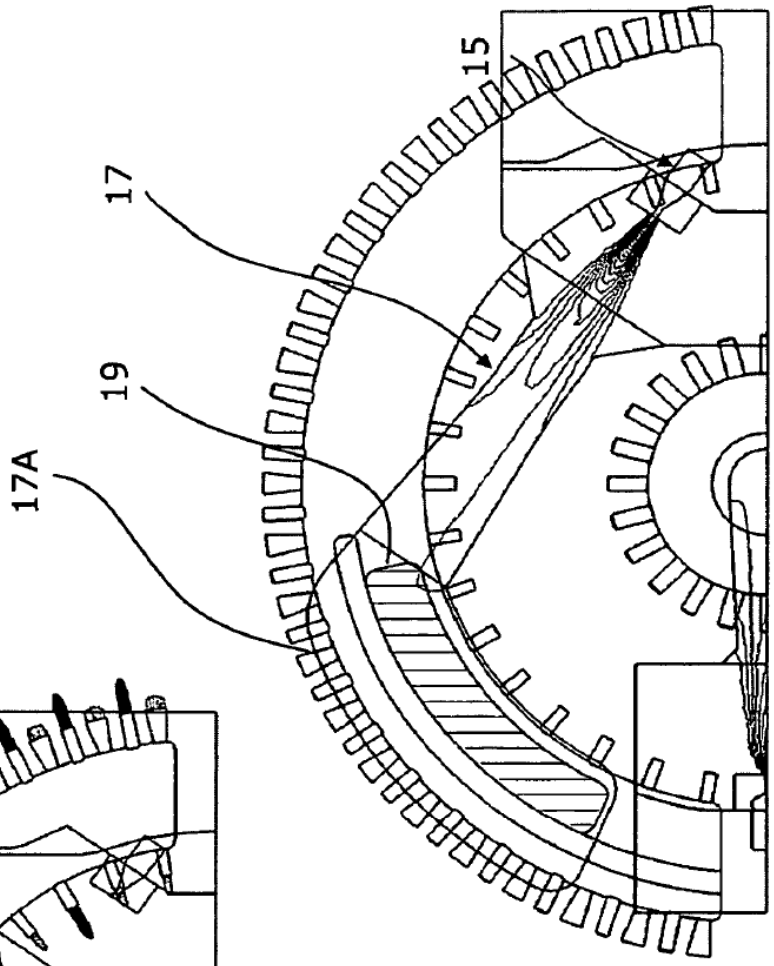

FIG. 11A