

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 552**

51 Int. Cl.:

F24C 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2020** E 22153673 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2023** EP 4027063

54 Título: **Dispositivo extractor de humos, aparato de cocina con campo de cocción y dispositivo extractor de humos y procedimiento para accionar un dispositivo extractor de humos**

30 Prioridad:

30.04.2019 DE 102019206240

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

29.05.2024

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**FIEGER, DANIEL;
MAURER, EUGEN;
NEUMANN, ULMAR;
SCHABINGER, STEFAN;
SCHWEINEBART, CARSTEN y
WOLTERS, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

ES 2 970 552 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

Dispositivo extractor de humos, aparato de cocina con campo de cocción y dispositivo extractor de humos y procedimiento para accionar un dispositivo extractor de humos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo extractor de humos, un aparato de cocina con campo de cocción y dispositivo extractor de humos y a un procedimiento para accionar un dispositivo extractor de humos.

10 Para limpiar los humos y vapores que se producen al cocinar sobre un campo de cocción, es conocido utilizar campanas extractoras de humos que estén fijadas encima del campo de cocción, por ejemplo, junto a una pared de la estancia. Estas campanas extractoras de humos succionan los humos y vapores hacia arriba. Además, también son conocidas las llamadas ventilaciones de encimera o ventilaciones de mesa, que también se pueden denominar ventilaciones de campo de cocción, en las que los humos y vapores se succionan hacia abajo. Una forma de realización de una ventilación de encimera se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2010 042 436 A1. En esta ventilación de encimera, se utiliza un cuerpo de succión, extraíble de un campo de cocción, con una abertura de succión vertical.

15 El documento DE 10 2017 216 456 A1 describe un dispositivo de ventilación para un campo de cocción que presenta al menos un ventilador, al menos una abertura de succión, que está conectada con el lado de succión del ventilador, y al menos una abertura de salida, que está conectada con el lado de presión.

20 En el documento WO 2014 031 080 A1, se describe un dispositivo para canalizar los vapores de cocción de un campo de cocción. El dispositivo comprende un canal de succión, el cual presenta al menos una entrada que está configurada para succionar aire. Además, el dispositivo presenta un canal de suministro de aire, el cual presenta al menos una salida de aire que está configurada para la emisión de aire a través de al menos una parte del campo de cocción hacia la al menos una entrada.

En el documento US 2013 042 853 A1, se describe una disposición de cocina en la que se conduce aire desde una salida de ventilación hacia una entrada.

En el documento CN108224517A, se describe una cocina integrada que comprende una bancada de cocción, un hornillo y un sistema de suministro de aire. Encima de la cocina está dispuesta una campana extractora de humos.

25 El documento US 7 836 877 B2 describe un ventilador de corriente descendente de espacio interior o exterior. Según una forma de realización, en el lado delantero de un espacio hueco están previstas aberturas de ventilación.

El documento US 4 899 028 A describe un sistema de succión y descarga de un aparato de cocción.

Otro estado de la técnica se divulga en el documento JP2009299966A.

30 En las ventilaciones de campo de cocción, el vapor que asciende se succiona hacia abajo o lateralmente contra la tendencia física de elevación. Para ello, son necesarias velocidades del aire, esto es, potencias de succión, elevadas, que traen consigo un nivel de ruido elevado. Con grandes distancias entre el recipiente de cocción y la abertura de succión, no se da la captura del vapor, o sea, la tasa de captura de vapores es reducida. Asimismo, la mayor parte de las ventilaciones de campo de cocción tienen dificultades para captar el vapor que asciende de recipientes de cocción de mayor tamaño como las ollas. Si se producen corrientes transversales en el espacio, puede observarse además una captación de vapor reducida considerablemente.

35 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención consiste en conseguir una solución con la que el comportamiento de succión de vapor de una ventilación de campo de cocción pueda mejorarse con un menor volumen de desplazamiento necesario.

40 La invención se basa en la constatación relativa a que esto pueda realizarse mediante la conducción de aire dirigida de una corriente de aire secundario que ejerza influencia sobre el vapor succionado al menos en las proximidades de la abertura de succión.

El objetivo de la invención se consigue mediante las características de la reivindicación 1 y de la reivindicación 15.

45 Por lo tanto, dicho objetivo se consigue según la invención mediante un dispositivo extractor de humos con una abertura de succión y un ventilador dispuesto debajo de la abertura de succión, a través del que el aire primario se succiona hacia abajo a través de la abertura de succión. El dispositivo extractor de humos se caracteriza por que el dispositivo extractor de humos presenta al menos una abertura de descarga que es adyacente a la abertura de succión y a través de la que se expulsa una corriente de aire secundario dirigida, y por que el dispositivo extractor de humos presenta un elemento separador que está dispuesto entre la abertura de succión y la al menos una abertura de descarga.

50 Se denomina «dispositivo extractor de humos» a un dispositivo mediante el que se pueda succionar aire, en concreto aire ensuciado en forma de humos y vapores, de un campo de cocción y/o una encimera. De manera preferida, el dispositivo extractor de humos presenta al menos un elemento de filtrado para limpiar el aire. En el dispositivo extractor de humos puede estar previsto en concreto al menos un filtro de grasa y, dado el caso, un filtro de olores. El dispositivo extractor de humos presenta una abertura de succión. Según la invención, también pueden estar previstas varias aberturas de succión

- 5 junto al dispositivo extractor de humos. No obstante, la invención se describe a continuación básicamente haciéndose referencia a un dispositivo extractor de humos con solo una abertura de succión. Debajo de la abertura de succión está dispuesto un ventilador. En el dispositivo extractor de humos también pueden estar previstos varios ventiladores. No obstante, la invención se describe a continuación básicamente haciéndose referencia a un dispositivo extractor de humos con un ventilador. El ventilador puede denominarse también soplador o ventilador de succión. A través del ventilador, se succiona aire hacia abajo a través de la abertura de succión. El aire que se succiona se denomina «aire primario» y constituye en particular aire ensuciado en forma de humos y vapores. Por tanto, el dispositivo extractor de humos constituye una ventilación de campo de cocción que también se puede denominar ventilación de encimera o ventilación de mesa.
- 10 El dispositivo extractor de humos presenta al menos una abertura de descarga que es adyacente a la abertura de succión y a través de la que se expulsa una corriente de aire secundario dirigida. La al menos una abertura de descarga puede estar realizada en forma de agujero o de ranura. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que la al menos una abertura de descarga esté formada en cada caso por un extremo de tubo o una abertura en la pared de revestimiento de un tubo. En este caso, la abertura de descarga puede denominarse también «boquilla». La conducción de aire del ventilador hacia la al menos una abertura de descarga puede producirse mediante un canal, que puede presentar una sección transversal redonda o rectangular (canal plano). La abertura de descarga está dispuesta de manera adyacente a la abertura de succión. Se denomina «adyacente a la abertura de succión» a una abertura de descarga que yaza a poca distancia de la abertura de succión en dirección horizontal y, preferiblemente, que linde con la abertura de succión y que únicamente esté separada de la abertura de succión por un elemento separador. En dirección vertical, la al menos una abertura de descarga puede yacer en el plano de la abertura de succión o, en particular en el caso de un llamado dispositivo extractor de humos de corriente descendente con un cuerpo de succión con abertura de succión, puede estar desplazada hacia abajo en la vertical con respecto a la abertura de succión. Preferiblemente, la abertura de succión yace en dirección horizontal entre el espacio del que se tiene que succionar el aire, concretamente el espacio encima de un campo de cocción, y la al menos una abertura de descarga.
- 15
- 20
- 25 A través de al menos una abertura de descarga se expulsa una corriente de aire secundario dirigida. La corriente de aire secundario también se denomina en lo sucesivo corriente de aire de suministro, corriente de aire auxiliar o corriente de fluido secundario, fluido secundario. El aire secundario puede ser aire puro de la estancia en la que se acciona el dispositivo extractor de humos, aire puro de fuera de la estancia o succionado de la estancia y, preferiblemente, humos y vapores limpiados. Se denomina «corriente de aire dirigida» a una corriente de aire que fluya en una dirección predeterminada al menos a través de una distancia determinada debido a la geometría de la abertura de descarga y/o a la velocidad con la que se expulsa la corriente de aire.
- 30
- 35 Al estar prevista según la invención al menos una abertura de descarga adyacente a la abertura de succión y al poder expulsarse a través de ella una corriente de aire secundario dirigida, se pueden modificar o sustentar de manera controlada en al menos áreas particulares la dirección y la velocidad de la corriente de aire primario que son determinadas por el ventilador y la térmica sobre un campo de cocción. En concreto, la corriente de aire primario se puede dirigir hacia la abertura de succión. De esta forma, se puede aumentar el flujo volumétrico succionado a través de la abertura de succión y/o reducir la exigencia al ventilador para succionar el aire primario. Por consiguiente, con la presente invención se pueden aumentar la tasa de captura de vapores y, con ello, la eficiencia del dispositivo extractor de humos. Además, el ventilador se puede accionar con una menor potencia, o se puede utilizar un ventilador más pequeño, es decir, un ventilador con una menor potencia nominal. Así, se reduce la generación de ruido al succionar el aire primario y se rebaja la demanda energética.
- 40
- 45 Si junto al dispositivo extractor de humos están previstas varias aberturas de descarga, entonces estas pueden estar dispuestas en una orientación común. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que un primer grupo de aberturas de descarga estén orientadas en una primera dirección, y un segundo grupo, en una segunda dirección. Además, también es posible que cada abertura de descarga esté orientada en una dirección distinta.
- Según una forma de realización, al menos una abertura de descarga yace en la horizontal. En esta disposición de la al menos una abertura de descarga, el aire secundario puede emitirse hacia arriba en dirección vertical.
- Las indicaciones relativas a la dirección como «arriba», «abajo», «delante» y «atrás» hacen referencia a un dispositivo extractor de humos en el estado montado detrás de un campo de cocción, en tanto que no se indique otra cosa. La indicación relativa a la dirección «delante» con respecto al dispositivo extractor de humos hace referencia al lado del dispositivo extractor de humos que está dirigido hacia el campo de cocción. Para referenciar de manera más sencilla, en la figura 3 se indica un sistema de coordenadas, al que se hace referencia en lo sucesivo. A este respecto, el eje x yace en la horizontal y se extiende en la dirección de la profundidad del dispositivo extractor de humos y de un campo de cocción dispuesto delante del dispositivo extractor de humos. El eje y yace también en la horizontal, se extiende perpendicularmente al eje x, y discurre en dirección de la anchura del dispositivo extractor de humos y del campo de cocción. El eje z yace en la vertical, y con ello, discurre en la dirección de la altura del dispositivo extractor de humos, y yace perpendicularmente al eje x e y.
- 50
- 55
- 60 Al yacer al menos una abertura de descarga en la horizontal, el aire secundario se puede emitir a través de la abertura de descarga en una dirección que presente al menos una fracción vertical de la dirección y que esté dirigida, por ejemplo, verticalmente hacia arriba. Además, mediante la posición horizontal de la al menos una abertura de descarga se puede

simplificar la estructura del dispositivo extractor de humos. En concreto, la abertura de descarga puede o las aberturas de descarga pueden yacer a la altura que se corresponde con la altura del campo de cocción. De esta forma, no es necesario preverse un canal de descarga separado a través de la altura del lado superior del campo de cocción.

5 Según otra forma de realización, al menos una abertura de descarga yace en la vertical. Mediante esta orientación, a través de la al menos una abertura de descarga se puede emitir una corriente de aire secundario que tenga al menos una fracción horizontal de la dirección. A modo de ejemplo, la corriente de aire secundario se puede emitir en la horizontal. A través de la abertura de descarga que yace en la vertical, se puede generar concretamente una corriente de aire secundario dirigida hacia uno de los lados del dispositivo extractor de humos, y con ello, hacia uno de los lados del campo de cocción.

10 Según otra forma de realización, al menos una abertura de descarga está inclinada con respecto a la vertical y la horizontal. En esta disposición, con una realización sencilla de la abertura de descarga, puede estar realizada, por ejemplo, como agujero o ranura, a través de la que se emite aire secundario en una dirección transversal a la horizontal y a la vertical. Las aberturas de descarga pueden estar dispuestas en esta forma de realización, por ejemplo, sobre el lado superior de un canal semicircular, y a través de estas aberturas de descarga se puede con ello emitir hacia arriba una corriente de aire secundario con forma de abanico. En lugar de un simple agujero o ranura, también una boquilla puede formar la abertura de descarga.

Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, al preverse varias aberturas de descarga, las orientaciones de las aberturas de descarga individuales pueden ser iguales o distintas entre sí.

20 Según otra forma de realización, al menos una abertura de descarga está dirigida hacia arriba. Aquí, se denomina «dirigida hacia arriba» a una abertura de descarga a través de la que se puede emitir aire secundario en una dirección con una componente de la dirección dirigida verticalmente hacia arriba. La dirección de la abertura de descarga puede determinarse por su disposición junto al dispositivo extractor de humos y, en su caso, adicionalmente por su geometría. A modo de ejemplo, una abertura de descarga que yazca en la horizontal puede estar formada por un taladro o un agujero que se extienda inclinado con respecto a la vertical. Por consiguiente, a través de esta abertura de descarga que yace horizontalmente puede emitirse una corriente de aire secundario que fluya transversalmente hacia arriba. Al estar la dirección de descarga dirigida hacia arriba, a través del aire secundario se puede formar una cortina de aire que delimite el área encima del campo de cocción. Además, se puede influenciar de manera dirigida el aire primario encima del plano del campo de cocción. En concreto, al menos una parte del aire primario se puede arrastrar contra la dirección de succión principal de la abertura de succión. A continuación, se explica más detalladamente el efecto conseguido de este modo.

25 Según otra forma de realización, la abertura de descarga yace encima del plano de la abertura de succión y está inclinada hacia abajo. En una forma de realización en la que el dispositivo extractor de humos constituye un dispositivo extractor de humos de corriente descendente con abertura de succión vertical, la abertura de descarga puede yacer encima del plano en el que el cuerpo de succión sobresale hacia arriba de la carcasa del dispositivo extractor de humos, en concreto encima del plano del campo de cocción, y estar inclinada hacia abajo. Se denomina «inclinada hacia abajo» a una abertura de descarga a través de la que se pueda emitir aire secundario en una dirección que presente al menos una componente de la dirección dirigida hacia abajo. A este respecto, la abertura de descarga está orientada preferiblemente de tal forma que el aire secundario presente siempre una fracción horizontal de la dirección, es decir, que no se emita verticalmente hacia abajo. Mediante una abertura de descarga inclinada hacia abajo, el aire secundario puede influenciar el aire primario al menos parcialmente en dirección de la abertura de succión.

30 La al menos una abertura de descarga puede estar prevista junto a un canal de descarga. El canal de descarga puede estar previsto en el dispositivo extractor de humos de tal forma que su lado superior yazca en el plano de la abertura de succión. En concreto, el lado superior del canal de descarga puede yacer en el plano del campo de cocción y una encimera en la que esté introducido el campo de cocción. Este plano se corresponde preferiblemente con el plano de la abertura de succión. En una forma de realización en la que el dispositivo extractor de humos constituya un dispositivo extractor de humos de corriente descendente, el plano de la abertura de succión yace no obstante encima del plano del campo de cocción y una encimera prevista dado el caso. En esta forma de realización, el canal de descarga está dispuesto en una forma de realización de tal modo que el lado superior del canal de descarga yace en el plano del campo de cocción y, dado el caso, de la encimera.

35 Según una forma de realización, la al menos una abertura de descarga está prevista junto a un canal de descarga que se extiende hacia arriba desde el plano en el que yace la abertura de succión. El plano en el que yace la abertura de succión es preferiblemente el plano del campo de cocción. En una forma de realización en la que el dispositivo extractor de humos constituya un dispositivo extractor de humos de corriente descendente, el plano de la abertura de succión yace no obstante encima del plano del campo de cocción y una encimera prevista dado el caso. En esta forma de realización, el canal de descarga se extiende hacia arriba desde el plano del campo de cocción y, dado el caso, de la encimera. Al extenderse el canal de descarga hacia arriba a través del plano del campo de cocción y, de manera preferida, el plano de la abertura de succión, se puede garantizar con facilidad que se influencia de manera dirigida el aire primario que se genera encima del campo de cocción, ya que las aberturas de descarga pueden disponerse a cierta altura encima del campo de cocción.

La abertura de succión presenta preferiblemente una anchura que se corresponde con la anchura del campo de cocción del que ha de succionarse el aire primario. De manera preferida, la anchura, es decir, la extensión de la abertura de

succión en la dirección Y, es mayor que su profundidad, es decir, su extensión en la dirección X del sistema de coordenadas definido en la figura 3.

5 Según una forma de realización, el canal de descarga, que se extiende hacia arriba desde el plano del campo de cocción, está dispuesto en el centro de la anchura de la abertura de succión. De manera alternativa, están previstos dos canales de descarga que están dispuestos junto a los extremos laterales de la anchura de la abertura de succión. En ambos casos, el canal de descarga está dispuesto de manera adyacente con respecto a la abertura de succión y, preferiblemente, desplazado hacia atrás. En la disposición del canal de descarga en el centro de la anchura de la abertura de succión, están previstas aberturas de descarga preferiblemente junto a los dos lados del canal de descarga que yacen en la dirección de la anchura, es decir, en la dirección Y. En la forma de realización en la que están previstos dos canales de
10 descarga y en cada caso está dispuesto uno junto a un extremo lateral de la anchura de la abertura de succión, solo en un lado del canal de descarga correspondiente están incorporadas aberturas de descarga.

15 Según la invención, el dispositivo extractor de humos presenta un elemento separador que está dispuesto entre la abertura de succión y la al menos una abertura de descarga. El elemento separador es preferiblemente un elemento plano que se extiende por toda la anchura de la abertura de succión. Al estar previsto un elemento separador, concretamente en la disposición de la al menos una abertura de descarga en el plano de la abertura de succión, se puede impedir una succión directa de aire secundario al interior de la abertura de succión también con una velocidad reducida del aire secundario.

20 Según la invención, el elemento separador se extiende hacia arriba verticalmente desde el plano de la abertura de succión. De esta forma, el chorro de aire secundario emitido desde una abertura de descarga detrás del elemento separador se conduce de manera dirigida al menos por el trayecto a través del que la corriente de aire secundario fluye a lo largo del elemento separador. Además, mediante un elemento separador que se extienda verticalmente hacia arriba, se impide de manera segura la succión directa de aire secundario al interior de la abertura de succión.

Según una forma de realización, el elemento separador es una placa deflectora. La placa deflectora puede estar fijada al dispositivo extractor de humos de manera móvil, en concreto, la placa deflectora puede introducirse en la carcasa del dispositivo extractor de humos y extraerse de ella.

25 De esta forma, se pueden tener en consideración diferentes alturas de recipientes de cocción, o la placa deflectora se puede introducir en caso de no utilizarse el dispositivo extractor de humos. No obstante, la placa deflectora también puede estar de modo alternativo fijada de manera fija al dispositivo extractor de humos. La placa deflectora puede constituir una plancha, por ejemplo, de vidrio, plástico o metal. Al utilizarse una placa deflectora como elemento separador, la distancia de la corriente existente frente a la placa deflectora y la corriente existente detrás de la placa deflectora es pequeña. De esta forma, junto a los cantos de la placa deflectora puede producirse una influencia de las dos corrientes una respecto de la otra. En concreto, con la utilización de un elemento separador fino, concretamente una placa deflectora fina, no se producen arremolinamientos indeseados junto a los cantos de la placa deflectora.

30 De manera preferida, la placa deflectora presenta un espesor en el rango de entre 2 mm y 20 mm. De manera particularmente preferida, el espesor de la placa deflectora se encuentra en el rango de entre 5 y 10 mm, en concreto en 6 mm. Se ha demostrado que con una placa deflectora de este espesor se puede conseguir una conformación dirigida de torbellinos junto al canto superior de la placa deflectora, o al menos esta se ve favorecida. Mediante el torbellino, la corriente de aire primario se dirige adicionalmente hacia la abertura de succión.

35 Según un ejemplo que no constituye parte de la invención, el elemento separador es un cuerpo de succión que presenta al menos una abertura de succión junto al lado apartado de la al menos una abertura de descarga. El cuerpo de succión se puede denominar también canal de succión. En la forma de realización en la que el elemento separador constituye un cuerpo de succión, el dispositivo extractor de humos constituye un llamado dispositivo extractor de humos de corriente descendente. El cuerpo de succión puede estar fijado a la carcasa del dispositivo extractor de humos de manera fija o móvil. El cuerpo de succión presenta preferiblemente una profundidad reducida.

40 La corriente de aire secundario que se emite a través de la al menos una abertura de descarga se puede generar a través del ventilador del dispositivo extractor de humos. En concreto, una parte del aire primario succionado a través de la abertura de succión y, dado el caso, limpiado en el dispositivo extractor de humos, puede derivarse a través de un desvío y suministrarse a las aberturas de descarga. A este respecto, se forma una corriente de aire secundario variable, es decir, dependiente de la corriente de aire primario. Dado el caso, la velocidad de la corriente de aire secundario puede ser determinada en esta forma de realización adicionalmente por la geometría de las aberturas de descarga.

45 Según una forma de realización, una parte de la corriente de salida de aire se puede utilizar por tanto para influenciar el vapor de manera ventajosa. En este sentido, a través de un desvío se puede extraer de la corriente de salida de aire una parte del aire limpiado en su caso de grasa y olores. En el sentido de la presente invención, se denomina «corriente de salida de aire» a la corriente de aire que ha sido succionada y limpiada por el dispositivo extractor de humos. De manera alternativa, este aire puede devolverse a la estancia en la que se accione el dispositivo extractor de humos o emitirse al
50 entorno. Por lo tanto, el dispositivo extractor de humos puede estar realizado como dispositivo extractor de humos de salida de aire o de circulación de aire.

Según una forma de realización, el dispositivo extractor de humos presenta un ventilador adicional que está conectado con la al menos una abertura de descarga. En esta forma de realización, se puede succionar aire puro de la estancia en

la que se accione el dispositivo extractor de humos o del entorno y expulsarlo como corriente de aire secundario por las aberturas de descarga. En esta forma de realización, se puede generar por tanto una corriente de aire secundario constante. El ventilador adicional puede succionar, por ejemplo, una corriente de aire puro del armario bajo de mueble para influenciar el vapor de manera ventajosa. En este sentido, se succiona aire limpio del armario bajo de cocina. De manera alternativa, se puede succionar aire limpio desde fuera.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un aparato de cocina con campo de cocción y al menos un dispositivo extractor de humos que constituye un dispositivo extractor de humos según la invención.

Las ventajas y las características que se describen en relación con el dispositivo extractor de humos son válidas también (en la medida en que sean aplicables) para el aparato de cocina según la invención y viceversa, por lo que solo se describen una vez en su caso.

El aparato de cocina presenta un campo de cocción y al menos un dispositivo extractor de humos. El campo de cocción y el dispositivo extractor de humos pueden estar incorporados en una encimera. En este sentido, el campo de cocción y el/los dispositivos extractores de humos pueden estar introducidos en un vaciado común de la encimera. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que el al menos un dispositivo extractor de humos y el campo de cocción estén introducidos en vaciados separados de la encimera. De manera preferida, el al menos un dispositivo extractor de humos está previsto junto a un borde del campo de cocción de tal forma que la abertura de succión del dispositivo extractor de humos se extiende a lo largo del borde del campo de cocción.

Además, la abertura de succión está dispuesta en dirección horizontal entre la al menos una abertura de descarga y el campo de cocción. Esto significa que la abertura de succión yace más cerca del campo de cocción que la al menos una abertura de descarga. Además, la influencia sobre la corriente de aire primario que se succiona a través de la abertura de succión se produce cerca de la abertura de succión. Por consiguiente, la invención difiere de dispositivos extractores de humos en los que se genere una corriente de aire de suministro sobre el lado del campo de cocción opuesto a la abertura de succión y esté dirigida hacia la abertura de succión.

Según una forma de realización preferida, el al menos un dispositivo extractor de humos está dispuesto detrás del campo de cocción. Se denomina «dispuesto detrás del campo de cocción» a un dispositivo extractor de humos en el que la abertura de succión y la al menos una abertura de descarga yacen en el sistema de coordenadas según la figura 3 en dirección X negativa. En esta posición, a modo de ejemplo en un campo de cocción que esté incorporado en una isla de cocción, se puede conformar una cortina de aire detrás del campo de cocción y, por consiguiente, se puede evitar que se influyeran las condiciones de la corriente encima del campo de cocción desde atrás.

Según una forma de realización, el dispositivo extractor de humos presenta una placa deflectora que está prevista entre la abertura de succión y la al menos una abertura de descarga como elemento separador. La anchura de la placa deflectora se corresponde, por ejemplo, con la anchura del campo de cocción. De esta forma, se puede garantizar un blindaje dirigido de la abertura de succión, que también se corresponde preferiblemente con la anchura del campo de cocción.

La invención se refiere también a un procedimiento para accionar un dispositivo extractor de humos según la invención. El procedimiento se caracteriza por que al menos una corriente de aire secundario se emite a través de la al menos una abertura de descarga de tal modo que la al menos una corriente de aire secundario está dirigida hacia fuera a través de los lados de la abertura de succión.

La corriente de aire secundario dirigida hacia fuera a través de los lados puede denominarse también cortina de aire o película de aire, y es suministrada preferiblemente por más de una abertura de descarga. La cortina de aire puede constituir una cortina continua o estar formada por corrientes de aire secundario individuales. En el último caso, la velocidad del aire puede variar ligeramente a través de la cortina de aire. La corriente de aire secundario está dirigida hacia fuera al menos a través de los lados de la abertura de succión. Se denominan «lados» de la abertura de succión a los extremos longitudinales de la abertura de succión preferiblemente alargada. Por consiguiente, la corriente de aire secundario está dirigida en dirección de la anchura de la abertura de succión, y con ello, también en dirección de la anchura del dispositivo extractor de humos y del campo de cocción. Mediante esta orientación de la corriente de aire secundario, esta es transversal con respecto a la dirección principal de la corriente de aire primario que es succionada por el campo de cocción en dirección de la abertura de succión mediante la succión del ventilador. De esta forma, por un lado se puede evitar el escape de vapor hacia atrás, ya que la corriente de aire secundario puede servir de cortina de aire y blindar hacia atrás el área encima del campo de cocción. Por otro lado, al menos una parte de la corriente de aire primario puede ser arrastrada por la corriente de aire secundario gracias a la dirección de la corriente de aire secundario situada transversalmente a la dirección de la corriente de la corriente de aire primario en dirección X negativa. Por motivos de continuidad, mediante la parte arrastrada de la corriente de aire primario más aire primario fluye a continuación en dirección de la abertura de succión y puede ser succionado al interior de la abertura de succión por el ventilador del dispositivo extractor de humos. La corriente de aire secundario también puede estar dirigida al menos por áreas hacia arriba o abajo adicionalmente a la orientación hacia fuera.

Al preverse una placa deflectora, la cortina de aire se conforma preferiblemente en paralelo a la placa deflectora y forma por así decirlo una prolongación de la placa deflectora hacia los dos lados y oblicuamente hacia arriba. Esta delimita entre

sí el área lateral delante y detrás de la placa deflectora. De esta forma, se evita también que se succione mucho aire primario proveniente de los lados.

Las ventajas y las características que se describen y se han descrito en relación con el procedimiento según la invención son válidas también (en la medida en que sean aplicables) para el dispositivo extractor de humos según la invención y el aparato de cocina según la invención y viceversa en cada caso, por lo que solo se describen una vez en su caso.

Según una forma de realización, la corriente de aire secundario está orientada de tal forma que yace en un plano que es paralelo a un plano en el que yace la extensión longitudinal de la abertura de succión. No obstante, según la invención también es posible que la corriente de aire secundario esté dirigida en una dirección que esté inclinada hacia delante, en concreto hacia el campo de cocción. No obstante, esta inclinación de la corriente de aire secundario es preferiblemente reducida y concretamente inferior a 90°, preferiblemente inferior a 45°. Según una forma de realización, la corriente de aire secundario se puede emitir de tal forma que esté dirigida hacia un elemento separador desde atrás al menos por áreas, fluya a lo largo del elemento separador y, desde el canto lateral del elemento separador, se separe y fluya hacia fuera lateralmente.

Según una forma de realización preferida, el aire secundario se emite en forma de abanico. A este respecto, una corriente de aire secundario emitida desde una abertura de descarga se puede abrir en abanico. De manera alternativa, las corrientes de aire secundario de varias aberturas de descarga pueden formar juntas una forma de abanico.

Según una forma de realización, el aire secundario fluye hacia arriba al menos en el área marginal del canto superior del elemento separador y, en el área central del canto superior del elemento separador, la corriente de aire secundario conforma al menos un torbellino. El centro del al menos un torbellino yace frente al elemento separador. Al yacer el centro del torbellino frente al elemento separador, este puede por un lado impedir el escape de aire primario hacia arriba de manera segura y además dirige precozmente el aire primario ascendente hacia abajo en dirección de la abertura de succión y, con ello, sustenta la succión. Preferiblemente, se conforman dos torbellinos simétricos. Concretamente con una corriente de aire que está dividida en dos abanicos, se conforma en cada caso un torbellino preferiblemente junto a los lados de la parte del abanico respectiva que están dirigidos uno hacia el otro, es decir, entre los que no fluye aire secundario hacia arriba. Por consiguiente, los torbellinos se encuentran en el área central de la anchura del canto superior de la placa deflectora. En este sentido, los dos torbellinos pueden estar separados entre sí en dirección de la anchura de la placa deflectora o formar un torbellino común. El eje del o de los torbellinos yace en paralelo a la placa deflectora.

La velocidad de la corriente de aire secundario es preferiblemente mayor que la velocidad de la corriente de aire primario junto a la abertura de succión. Así, también sin un elemento separador se puede impedir una succión directa del aire secundario al interior de la abertura de succión.

Según una forma de realización, la velocidad de salida media del aire secundario junto a la abertura de descarga se encuentra en el rango de entre 6 y 7 m/s con un flujo volumétrico del aire secundario de entre 120 y 150 m³/h. A modo de ejemplo, una velocidad de salida del aire secundario puede ajustarse en el rango de entre 6 y 7 m/s con un flujo volumétrico en el rango de entre 130 y 150 m³/h. En este sentido, la velocidad de salida indica la componente vertical de la velocidad. La velocidad de salida puede ser más elevada mediante la modificación de la geometría de la abertura de salida, concretamente de boquillas con menor abertura de salida, o ser inferior con boquillas con mayor abertura de salida. La velocidad de salida indica una velocidad de salida media, donde la velocidad de salida puede estar distribuida de manera no uniforme por la abertura de salida o boquillas previstas en ella. Si se utilizan velocidades de salida bajas, se ajusta preferiblemente un flujo volumétrico elevado para poder seguir obteniendo ventajas de la invención.

Con la presente invención, se puede realizar una conducción de aire dirigida e influenciar el aire primario de manera sencilla, por ejemplo, mediante la adaptación de los parámetros del grosor de la placa deflectora, la potencia de succión del ventilador, el tamaño y la posición de la abertura de succión, la altura de la placa deflectora y el flujo volumétrico, la velocidad y la dirección de la corriente de aire secundario. En concreto, junto al lado superior de la placa deflectora se puede conformar al menos un torbellino del aire secundario a través del que se puede por un lado impedir que el aire primario se salga y pase por el canto superior de la placa deflectora y el cual sustenta además la succión del aire primario.

La presente invención se describe a continuación haciéndose referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

la figura 1: una vista posterior esquemática (1a), una vista lateral (1b) y una vista superior (1c) de una primera forma de realización del aparato de cocina según la invención;

la figura 2: una vista posterior esquemática (2a), una vista lateral (2b) y una vista superior (2c) de una segunda forma de realización del aparato de cocina según la invención;

la figura 3: una vista esquemática en perspectiva de una forma de realización de un aparato de cocina según la invención con sistema de coordenadas;

la figura 3a: una vista esquemática en perspectiva con representación de las velocidades de la corriente;

las figuras 4a y 4b: representaciones de las condiciones de la corriente a través de los planos laterales Y+, Y- sin y con corriente de aire secundario como líneas de corriente;

las figuras 4c y 4d: representaciones de las condiciones de la corriente a través de los planos laterales Y+, Y- sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente;

las figuras 5a y 5b: representaciones de las condiciones de la corriente a través de los planos laterales Y+, Y- sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva;

5 las figuras 6a y 6b: representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano posterior X- sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva;

las figuras 7a y 7b: representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano superior Z+ sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva;

10 las figuras 8a y 8b: representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano delantero X+ sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva;

la figura 9: representaciones esquemáticas de distintas formas de realización de un elemento separador en vista frontal;

la figura 10: una vista posterior esquemática (10a), una vista lateral (10b) y una vista superior (10c) de una tercera forma de realización del aparato de cocina según la invención;

15 la figura 11: una vista posterior esquemática (11a), una vista lateral (11b) y una vista superior (11c) de una cuarta forma de realización del aparato de cocina según la invención;

la figura 12: una vista posterior esquemática (12a), una vista lateral (12b) y una vista superior (12c) de una quinta forma de realización del aparato de cocina según la invención;

la figura 13a: una vista esquemática en perspectiva con representación de las velocidades de la corriente; y

20 la figura 13b: una vista lateral esquemática de la forma de realización según la figura 13 con una proyección tangencial de los vectores de la velocidad.

En la figura 1, se muestra una primera forma de realización del aparato de cocina 1 según la invención. El aparato de cocina 1 comprende un campo de cocción 3 y un dispositivo extractor de humos 2. El dispositivo extractor de humos 2 comprende una abertura de succión 20 y varias aberturas de descarga 21. Las aberturas de descarga 21 están realizadas en el lado superior de un canal de descarga 210. Entre las aberturas de descarga 21 y la abertura de succión 20 está dispuesto un elemento separador 22 en forma de placa deflectora 220. El dispositivo extractor de humos 2 presenta además un ventilador (no mostrado) a través del que el aire se succiona al interior de la abertura de succión 20. Adicionalmente, el dispositivo extractor de humos 2 puede presentar un ventilador adicional (no mostrado) a través del que se conduzca el aire hacia la al menos una abertura de descarga 21.

30 El dispositivo extractor de humos 2 presenta además una carcasa 23, de la que en la figura 1 solo se observa una cubierta. Delante de la abertura de succión 20 está dispuesto el campo de cocción 3. Sobre el campo de cocción 3 se muestra esquemáticamente un recipiente de cocción G en forma de olla.

35 Tal y como resulta de la figura 1, en la primera forma de realización del aparato de cocción 1, la corriente de fluido secundario S se emite en forma de abanico. A este respecto, la corriente de aire secundario S puede expulsarse de manera dirigida, tal y como se muestra desde las aberturas de descarga 21 en dirección de la placa deflectora 220. Para el efecto según la invención, el tipo de generación del flujo volumétrico secundario para la corriente de aire secundario S y la presencia o la geometría de la placa deflectora 220 son en este sentido irrelevantes.

Desde el canal de descarga 210 se expulsa aire secundario por las aberturas de descarga 21.

40 También queda dentro del marco de la invención que el canal de descarga 210 presente solo una abertura de descarga 21 que se extienda por toda la longitud del lado superior del canal de descarga 210. Tal y como se muestra en la figura 1, la expulsión se produce cerca de la placa deflectora 220. A este respecto, el aire secundario puede emitirse primero a través de la abertura de descarga 21 en dirección de la placa deflectora. Gracias a la proximidad a la placa deflectora 220, el flujo volumétrico secundario S con forma de abanico se posa junto a la placa deflectora 220. Este efecto se denomina también efecto Coanda. Junto a los bordes exteriores de la placa deflectora 220, el fluido secundario experimenta una ligera desviación en dirección hacia el campo de cocción y, por tanto, la corriente de fluido secundario S se separa. Fuera de la placa deflectora 220 se genera un flujo de capa límite entre la corriente de fluido secundario. En este sentido, el flujo de capa límite está presente también sin la presencia de una delimitación sólida. El fluido primario es arrastrado por la fricción del aire y dirigido en la dirección deseada hacia la abertura de succión de manera específica. Mediante el movimiento de masas del fluido primario en dirección canto de separación, se produce una división del fluido primario en dirección succión y de manera opuesta a la succión (a continuación del fluido secundario). Se forma una corriente continua. De esta forma, el fluido primario se dirige reforzado desde el área delantera y superior del campo de cocción en dirección succión.

Además, a través de la corriente de fluido secundario S se conforma una cortina de aire que dificulta considerablemente una corriente de aire del área frente a la placa deflectora 220 hacia el área detrás de la placa deflectora 220.

Las repercusiones sobre la tasa de captura de vapores por la desviación de la corriente de fluido primario P debido al efecto de arrastre de la corriente de fluido secundario se explican más adelante con mayor exactitud haciéndose referencia a las figuras 4 a 8.

5 En la figura 2, se muestra un ejemplo que no constituye parte de la invención. La segunda forma de realización solo difiere de la primera forma de realización en que, en la segunda forma de realización, en lugar de una placa deflectora 220 está previsto un cuerpo de succión 221 como elemento separador 22. El cuerpo de succión 221 constituye un cuerpo hueco, cerrado hacia arriba, que también se puede denominar canal. En el área superior del lado del cuerpo de succión 221 está conformada la abertura de succión 20 del dispositivo extractor de humos 2. A través del cuerpo de succión 221 hueco se puede succionar aire hacia el ventilador (no mostrado) situado debajo del plano del campo de cocción 3. También en esta forma de realización, a través de la corriente de fluido secundario S que se expulsa a través de las aberturas de descarga 21 se forma un abanico que se extiende al menos más allá de los cantos laterales del cuerpo de succión 221. Por consiguiente, también en la segunda forma de realización según la figura 2 se genera un efecto de arrastre de la corriente de aire primario P a través de la corriente de aire secundario S, y la corriente de aire primario P es dirigida de manera segura hacia la abertura de succión 20 en el cuerpo de succión 221.

15 En la figura 3, se representa la geometría de una forma de realización del aparato de cocción con planos de referencia. En la figura 3a, se muestra la forma de salida del flujo másico del fluido secundario. Tal y como resulta de esta representación, la corriente de aire secundario S conforma un abanico que se extiende a lo largo del lado posterior de la placa deflectora 220 hacia los lados de la placa deflectora 220 y sobresale de esta. El flujo másico es escaso en dirección vertical. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que la corriente de fluido secundario S también esté dirigida hacia arriba y se extienda más allá del lado superior de la placa deflectora. La velocidad de la corriente de fluido secundario es mayor cerca de la abertura de descarga y desciende al aumentar la distancia con respecto a la abertura de descarga. En concreto, la velocidad desciende al alcanzarse los cantos de la placa deflectora 220.

20 En las figuras 4 a 8, se muestran las condiciones de la corriente a través de diferentes planos de referencia de la figura 3 en distintas representaciones. A este respecto, se muestran en cada caso las condiciones de la corriente con y sin corriente de aire secundario.

25 Un flujo volumétrico demasiado elevado que fluya hacia la succión por los lados de la abertura de succión (planos Y+ e Y-) tiene una repercusión negativa sobre la tasa de captura de vapores. Un flujo volumétrico de este tipo puede generarse, por ejemplo, succionándose aire alrededor del campo de cocción. Por el contrario, el flujo volumétrico primario lateral solo influye en pequeña medida en la tasa de captura de vapores y utiliza una gran parte de la potencia de succión necesaria total del ventilador.

30 Las figuras 6a y 6b muestran representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano posterior X- sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva. Tal y como resulta de la figura 6a, gran parte del flujo volumétrico primario succionado proviene del área situada detrás del campo de cocción y, concretamente, detrás de la placa deflectora. Este flujo volumétrico no es deseable, ya que, con una potencia de succión demasiado débil, no puede arrastrar hacia abajo el vapor que se genere sobre el campo de cocción, y utiliza una parte de la potencia de succión total. Por otro lado, en la figura 6a se muestran las condiciones de la corriente a través del plano posterior X-. A este respecto, es evidente que la corriente de pérdida del área situada detrás del campo de cocción y, en concreto, detrás de la placa deflectora, está limitada. La corriente de pérdida se limita concretamente a través de que el fluido secundario arrastre masa del fluido primario por motivos de continuidad. Esto sucede ya en el punto de separación junto al canto de la placa deflectora. Así, se le impone al fluido primario ya en el área superior alejada una tendencia de la corriente en dirección de la abertura de succión y de la placa deflectora. Además, el fluido secundario actúa de cortina de aire que impide la succión de fluido primario de detrás de la placa deflectora.

35 En las figuras 7a y 7b, se muestran representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano superior Z+ sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva. De esta forma, se muestran concretamente las condiciones de la corriente en las proximidades del recipiente de cocción G. El flujo volumétrico primario es desviado hacia abajo en dirección de la abertura de succión y la placa deflectora por el efecto del chorro de aire secundario.

40 De las figuras 8a y 8b, que muestran representaciones de las condiciones de la corriente a través del plano delantero X+ sin y con corriente de aire secundario como vectores de la velocidad a lo largo de líneas de corriente en vista en perspectiva, resulta que la acción de la corriente de aire secundario también muestra efecto en el área delantera del campo de cocción. El flujo volumétrico primario modificado por el flujo volumétrico secundario actúa contra la térmica ascendente por naturaleza del vapor y lo separa en dirección de la placa deflectora hacia la abertura de succión.

45 En la figura 13a, se muestra la forma de salida del flujo másico del fluido secundario en una forma de realización del dispositivo extractor de humos. Tal y como resulta de esta representación, la corriente de aire secundario S conforma un abanico que se extiende a lo largo del lado posterior de la placa deflectora 220 hacia los lados de la placa deflectora 220 y sobresale de esta. El flujo másico es más escaso en dirección vertical. En concreto, el abanico de la corriente de aire secundario se divide.

Mediante la separación de la corriente de aire secundario S en el canto superior de la placa deflectora 220 y de la succión de la corriente de aire primario (no mostradas en la figura 13a), frente a la placa deflectora 220 se conforman dos torbellinos W. Los torbellinos W se producen enrollándose la corriente de aire secundario tan pronto como esta pasa por el canto superior de la placa deflectora 220. En el caso ideal, los torbellinos W son estacionarios. Mediante el torbellino W se genera una componente adicional que desvía el vapor ascendente, es decir, la corriente de aire primario, precozmente hacia abajo en dirección de la abertura de succión. Esto se muestra esquemáticamente en la figura 13b, que muestra una proyección tangencial del vector de la velocidad sobre un plano perpendicular al eje y a una distancia de 100 mm con respecto al canto exterior vertical de la placa deflectora 220. En esta representación, se puede reconocer la formación del torbellino junto al canto superior de la placa deflectora 200, en concreto mediante el enrollamiento de la corriente de aire secundario junto al borde superior de la placa deflectora 220 y la repercusión en la corriente de aire primario en el área inferior de la placa deflectora 220. Adicionalmente, se evita que el vapor sea arrastrado por la corriente de aire secundario en el área exterior de la placa deflectora 220.

La forma exacta de la placa deflectora no es significativa. Sin embargo, puede ser ventajosa una altura mínima para separar entre sí el flujo volumétrico primario del flujo volumétrico secundario, de modo que no se arrastre en el área inferior fluido primario que contenga vapor. La altura y la anchura de la placa deflectora no son decisivas para el principio funcional. Sin embargo, para distintos casos de aplicación se pueden escoger distintas dimensiones óptimas, por ejemplo, la altura de la placa deflectora en función de la altura de olla o la anchura en función de la anchura del campo de cocción. Tal y como se ha expuesto ya, la forma del elemento separador y, en concreto, de la placa deflectora, no tienen ninguna influencia sobre el efecto de la corriente de aire secundario. Por consiguiente, se pueden utilizar distintos tipos y formas de placas deflectoras. En la figura 9, se muestran esquemáticamente diferentes formas de placas deflectoras. Tal y como resulta de la figura 9, en el lado superior de la placa deflectora pueden estar previstas cavidades (figuras 9b, 9c y 9d). También es posible prever una o varias aberturas en la superficie de la placa deflectora (figuras 9f, 9g y 9h). Finalmente, también es posible biselar las esquinas superiores de la placa deflectora (figura 9i) o proveerla de cavidades (figura 9e). Se ha demostrado que, a pesar de las distintas formas, se mantiene el efecto de la desviación, esto es, conducción de la corriente de aire primario hacia la abertura de succión a través de la corriente de aire secundario.

En la figura 10, se muestra una tercera forma de realización del aparato de cocina 1 según la invención. Esta tercera forma de realización solo difiere de la primera forma de realización mostrada en la figura 1 en la realización del canal de descarga 210. En la tercera forma de realización, en lugar de un canal de descarga 210 situado horizontalmente están previstos dos canales de descarga 210 que se extienden verticalmente. Los canales de descarga 210 se encuentran sobre el lado de la placa deflectora 220 que está apartado de la abertura de succión 20. Los canales de descarga 210 están previstos junto a los bordes laterales exteriores de la placa deflectora 220. Las aberturas de descarga 21 se encuentran junto al canal de descarga 210 respectivo junto al lado que está dirigido hacia fuera. Por consiguiente, también en la tercera forma de realización se emite una corriente de aire secundario S hacia fuera hacia los lados. En la forma de realización mostrada en la figura 10, las aberturas de descarga 21 están configuradas de tal forma que la corriente de aire secundario S se emite hacia arriba en forma de abanico. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que las aberturas de descarga 21 estén configuradas de tal forma que la corriente de aire secundario se emita hacia abajo en forma de abanico. Al menos las aberturas de descarga 21 inferiores de los canales de descarga 210 pueden estar dirigidas hacia abajo.

En la figura 11, se muestra una cuarta forma de realización del aparato de cocina 1 según la invención. Esta cuarta forma de realización solo difiere en la realización del canal de descarga 210 de la tercera forma de realización mostrada en la figura 10. En la cuarta forma de realización, los dos canales de descarga 210 que se extienden verticalmente, está previsto solo un canal de descarga 210 que se extiende verticalmente. El canal de descarga 210 se encuentra sobre el lado de la placa deflectora 220 que está apartado de la abertura de succión 20. El canal de descarga 210 está dispuesto en el centro de la placa deflectora 220 y, con ello, también en el centro de la anchura de la abertura de succión 20. Las aberturas de descarga 21 se encuentran junto a los lados opuestos respectivos del canal de descarga 210 dirigidos hacia fuera. Por consiguiente, también en la cuarta forma de realización se emite una corriente de aire secundario S hacia fuera hacia los lados. Al igual que en la primera forma de realización, las aberturas de descarga 21 también pueden estar configuradas en este sentido de tal forma que la corriente de aire secundario S se expulse inclinada con respecto a la placa deflectora 220. En este sentido, la corriente de aire secundario se arrima a la placa deflectora por el efecto Coanda y no se separa de esta hasta los cantos exteriores de la placa deflectora 220. En la forma de realización mostrada en la figura 11, las aberturas de descarga 21 están configuradas de tal forma que la corriente de aire secundario S se emite hacia arriba en forma de abanico. No obstante, también queda dentro del marco de la invención que las aberturas de descarga 21 estén configuradas de tal forma que la corriente de aire secundario se emita hacia abajo en forma de abanico. Al menos las aberturas de descarga 21 inferiores de los canales de descarga 210 pueden estar dirigidos hacia abajo.

En la figura 12, se muestra una quinta forma de realización del aparato de cocina 1 según la invención. Esta quinta forma de realización solo difiere de la primera forma de realización mostrada en la figura 1 en la realización del canal de descarga 210. En la quinta forma de realización, el canal de descarga 210 presenta una superficie semicircular que se extiende verticalmente hacia arriba. Las aberturas de descarga 21 se encuentran en el lado superior del canal de descarga 210 y están configuradas de tal forma que emiten una corriente de aire secundario S hacia fuera hacia los lados. Al igual que en la primera forma de realización, las aberturas de descarga 21 también pueden estar configuradas en este sentido de tal forma que la corriente de aire secundario S se expulse inclinada con respecto a la placa deflectora 220. En este sentido, la corriente de aire secundario se arrima a la placa deflectora por el efecto Coanda y no se separa de esta hasta los cantos

exteriores de la placa deflectora 220. En la forma de realización mostrada en la figura 12, las aberturas de descarga 21 están configuradas de tal forma que la corriente de aire secundario S se emite hacia arriba en forma de abanico.

5 La presente invención no está limitada a las formas de realización mostradas a modo de ejemplo. En concreto, la forma y la disposición de las aberturas de descarga, la placa deflectora y la abertura de succión pueden diferir de las formas de realización mostradas. Las formas de realización mostradas en las figuras son combinables entre sí. Así, se puede combinar, por ejemplo, el tipo de abertura de succión y de elemento separador de la segunda forma de realización con cada una de las variantes de descarga de la tercera a la quinta forma de realización.

10 No obstante, la corriente de aire secundario dirigida dirigirá y, en particular, desviará en todo caso el vapor de tal modo que este llegue de manera controlada a las aberturas de succión. La corriente de salida de aire, es decir, la corriente de aire primario se succiona junto al lado delantero de la placa deflectora y la corriente de aire secundario dirigida se expulsa detrás de la placa deflectora. Mediante la conducción de aire controlada, se puede regular el flujo volumétrico en el espacio situado encima del campo de cocción desde arriba, delante y detrás. La succión puede realizarse en forma de abanico frente a una placa deflectora. Se da un modo de funcionamiento similar cuando se modifica la posición de la boquilla del fluido secundario o la succión y se mantiene el flujo volumétrico objetivo del fluido secundario.

15 Por lo tanto, según la invención es posible reducir la potencia de succión necesaria y, con ello, la generación de ruido.

20 La presente invención presenta una serie de ventajas. Con la presente invención, se puede mejorar el comportamiento de succión de vapor y además conseguir una minimización del ruido y un aumento de la eficiencia energética gracias a un menor volumen de desplazamiento necesario de las ventilaciones de mesa. Se puede conseguir en concreto una muy buena succión, es decir, una muy buena tasa de captura de vapores sobre campos de cocción que se encuentren más lejos del área de succión de la abertura de succión y también con ollas elevadas. Las ventilaciones de campo de cocción actuales solo pueden succionar vapores a través de una distancia limitada. La distancia de aproximadamente 380-450 mm que existe con respecto a la zona de cocción delantera de un campo de cocción de cuatro zonas no se puede superar con los volúmenes de desplazamiento habituales, es decir, no se puede succionar el vapor que se produce sobre la zona de cocción delantera. Este problema no aparece en la presente invención gracias a la conducción controlada del aire secundario. Además, se garantiza una succión sin perturbaciones con respecto a las corrientes transversales. Asimismo, es necesaria una menor potencia del motor del ventilador y, de esta forma, se minimiza la generación de ruido también con una mayor potencia de succión. Finalmente, con la presente invención no se necesitan secciones ni/o espacios de construcción adicionales alrededor del campo de cocción, ya que las aberturas de descarga, dado el caso una placa deflectora y, en su caso, un ventilador adicional, pueden estar incorporados en el dispositivo extractor de humos.

30

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	1	aparato de cocina
5	2	dispositivo extractor de humos
	20	abertura de succión
	21	abertura de descarga
	210	canal de descarga
	22	elemento separador
10	220	placa deflectora
	221	cuerpo de succión
	23	carcasa
	3	campo de cocción
15	30	zona de cocción
	G	recipiente de cocción
	S	corriente de aire secundario
	P	corriente de fluido primario
20		
	W	torbellino

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo extractor de humos con una abertura de succión (20) y un ventilador dispuesto debajo de la abertura de succión (20) a través del que el aire primario (P) se succiona hacia abajo a través de la abertura de succión (20), donde el dispositivo extractor de humos (2) presenta al menos una abertura de descarga (21) que es adyacente a la abertura de succión (20) y a través de la que se expulsa una corriente de aire secundario (S) dirigida, caracterizado por que el dispositivo extractor de humos (2) presenta un elemento separador (22) que está dispuesto entre la abertura de succión (20) y la al menos una abertura de descarga (21) y por que el elemento separador (22) se extiende verticalmente hacia arriba desde el plano de la abertura de succión (20).
- 10 2. Dispositivo extractor de humos según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos una abertura de descarga (21) yace en la horizontal.
3. Dispositivo extractor de humos según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que al menos una abertura de descarga (21) yace en la vertical.
4. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que al menos una abertura de descarga (21) está inclinada con respecto a la vertical y la horizontal.
- 15 5. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que al menos una abertura de descarga (21) está dirigida hacia arriba.
6. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la abertura de descarga (21) yace encima del plano de la abertura de succión (20) y está inclinada hacia abajo.
- 20 7. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la al menos una abertura de descarga (21) está prevista junto a un canal de descarga (210) que se extiende hacia arriba desde el plano en el que yace la abertura de succión (20).
8. Dispositivo extractor de humos según la reivindicación 7, caracterizado por que el al menos un canal de descarga (210) está dispuesto en el centro o junto a los extremos laterales de la anchura de la abertura de succión (20).
- 25 9. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el elemento separador (22) es una placa deflectora (220).
10. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la placa deflectora (220) presenta un espesor en el rango de entre 2 mm y 20 mm.
11. Dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el dispositivo extractor de humos (2) presenta un ventilador adicional que está conectado con la al menos una abertura de descarga (21).
- 30 12. Aparato de cocina con campo de cocción (3) y al menos un dispositivo extractor de humos (2), caracterizado por que el al menos un dispositivo extractor de humos (2) es un dispositivo extractor de humos (2) según una de las reivindicaciones 1 a 11 y la abertura de succión (20) está dispuesta en dirección horizontal entre la al menos una abertura de descarga (21) y el campo de cocción (3).
- 35 13. Aparato de cocina según la reivindicación 12, caracterizado por que el al menos un dispositivo extractor de humos (2) está dispuesto detrás del campo de cocción (3).
14. Aparato de cocina según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que la anchura del elemento separador (22) se corresponde con la anchura del campo de cocción (3).
- 40 15. Procedimiento para accionar un dispositivo extractor de humos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que al menos una corriente de aire secundario (S) se emite a través de la al menos una abertura de descarga (21) de tal modo que la al menos una corriente de aire secundario (S) está dirigida hacia fuera a través de los lados de la abertura de succión (20).
- 45 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por que la corriente de aire secundario (S) está orientada de tal forma que yace en un plano que es paralelo a un plano en el que yace la extensión longitudinal de la abertura de succión (20).
- 50 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 o 16, caracterizado por que el aire secundario se emite en forma de abanico.
18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por que el aire secundario (S) fluye hacia arriba al menos en el área marginal del canto superior del elemento separador (22) y, en el área central del canto superior del elemento separador (22), la corriente de aire secundario conforma al menos un torbellino (W) cuyo centro yace frente al elemento separador (22).

19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado por que la corriente de aire secundario (S) se emite de tal forma que está dirigida hacia el elemento separador (22) desde atrás al menos por áreas, fluye a lo largo del elemento separador (22) y, desde el canto lateral del elemento separador (22), se separa y fluye hacia fuera lateralmente.
- 5 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado por que la velocidad de la corriente de aire secundario (S) es mayor que la velocidad de la corriente de aire primario (P) junto a la abertura de succión (20).
21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 20, caracterizado por que la velocidad de salida media del aire secundario (S) junto a la abertura de descarga (21) se encuentra en el rango de entre 6 y 7 m/s con un flujo volumétrico del aire secundario de entre 120 y 150 m³/h.

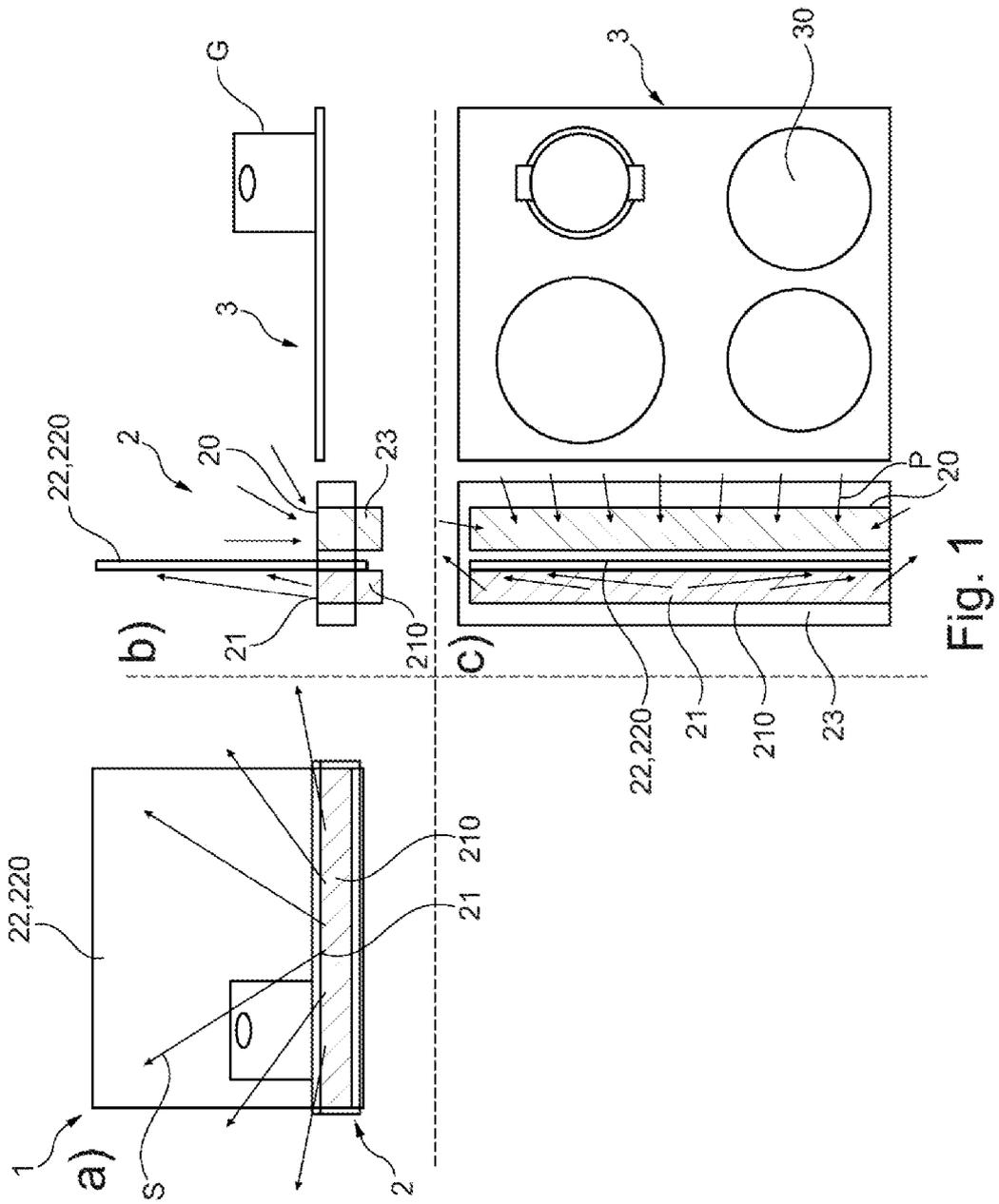


Fig. 1

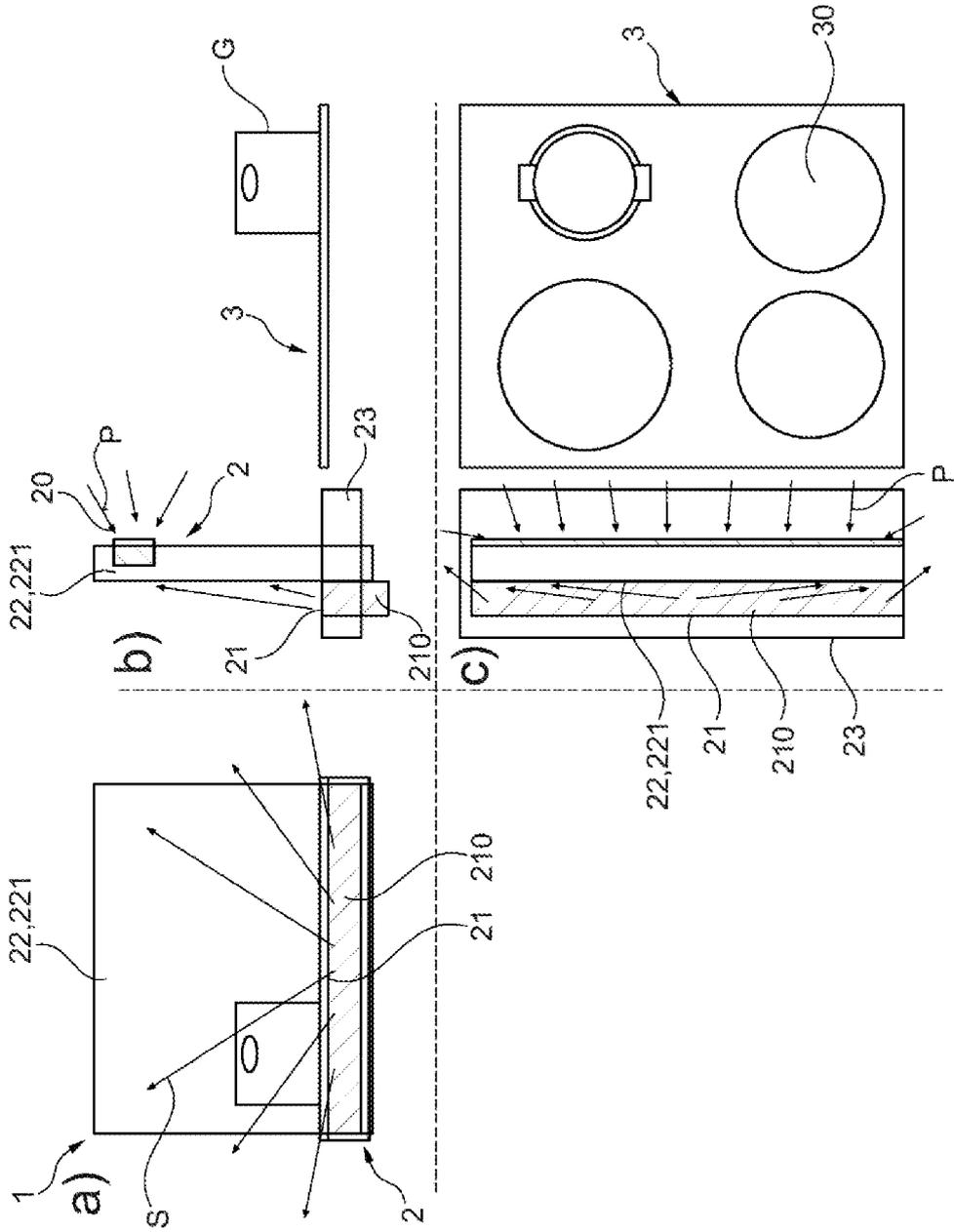


Fig. 2

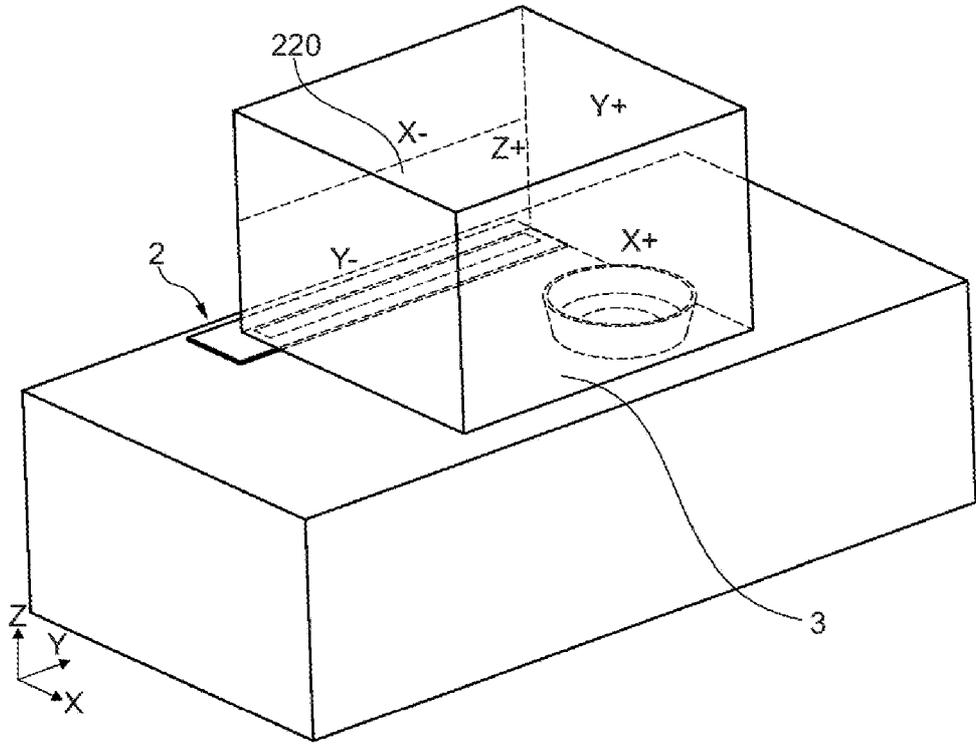


Fig. 3

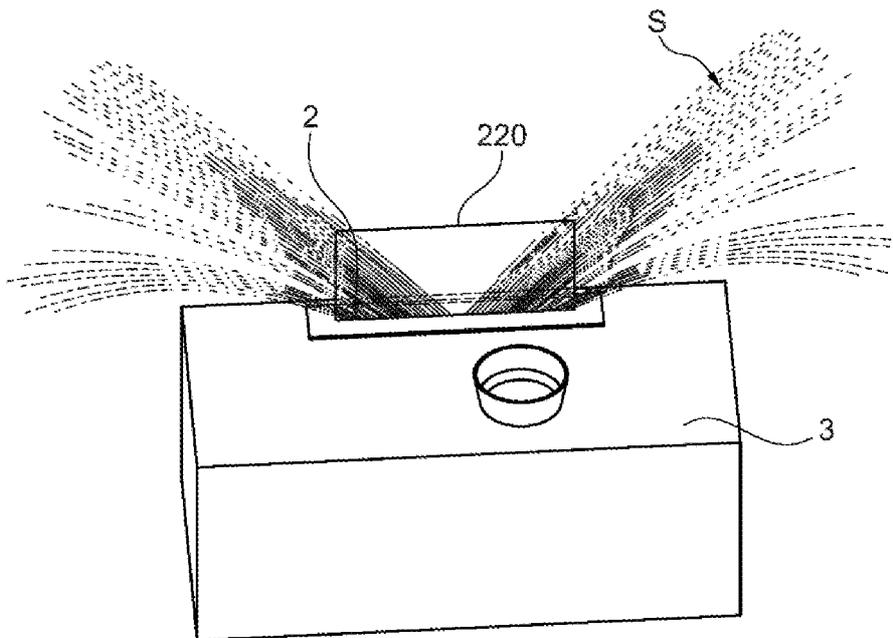
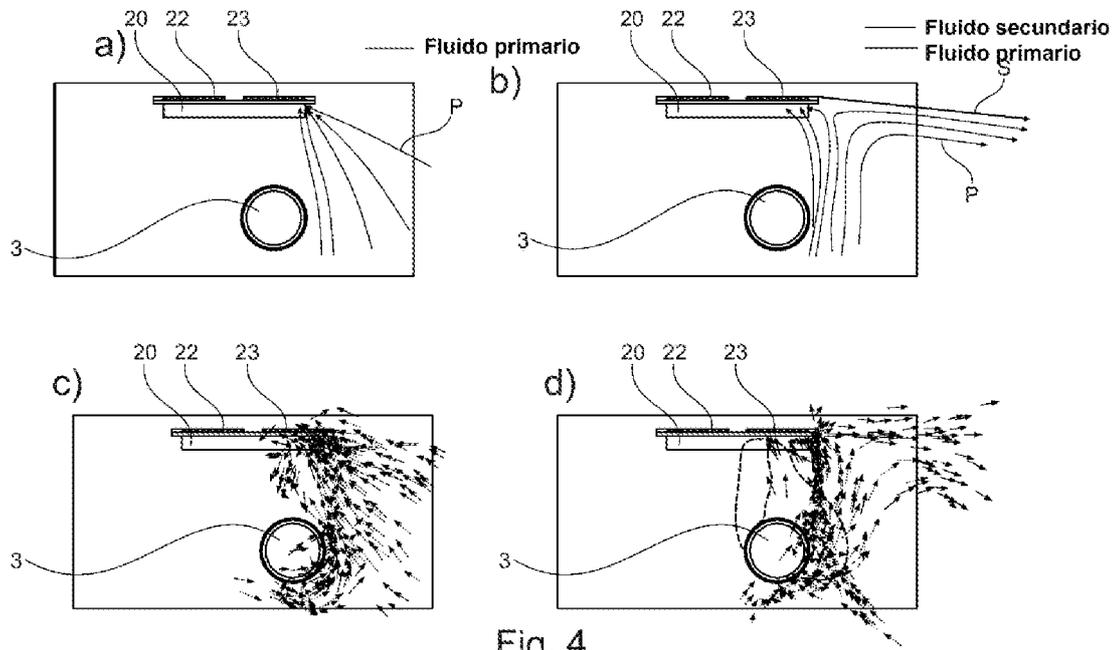


Fig. 3a



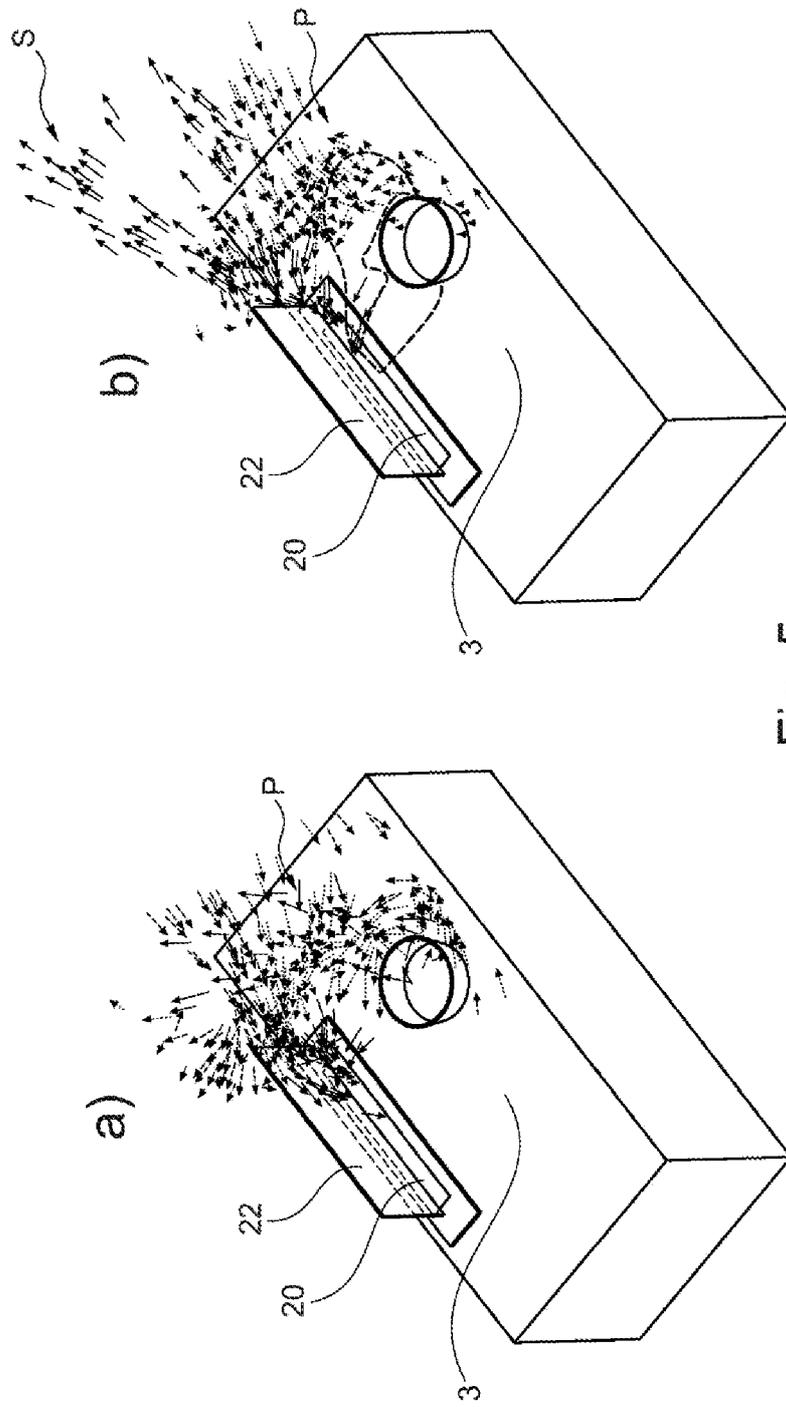


Fig. 5

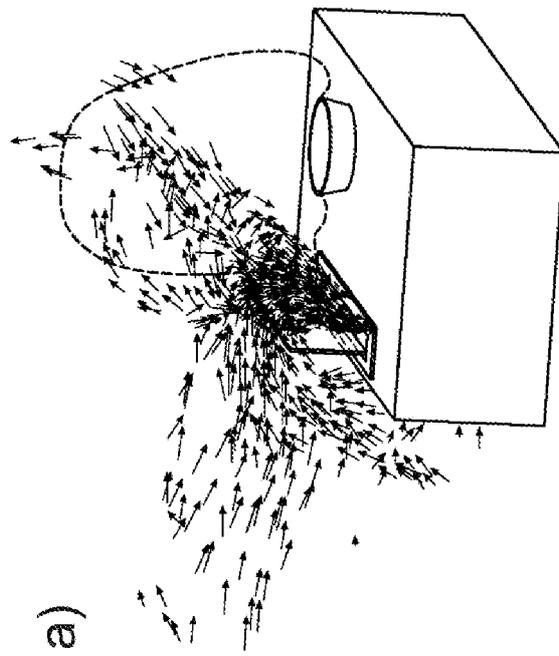
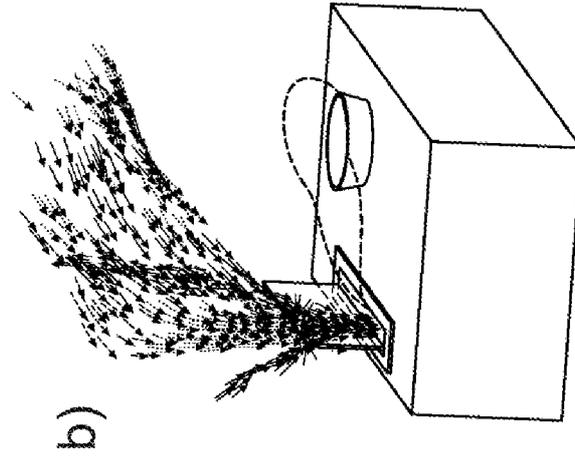


Fig. 6

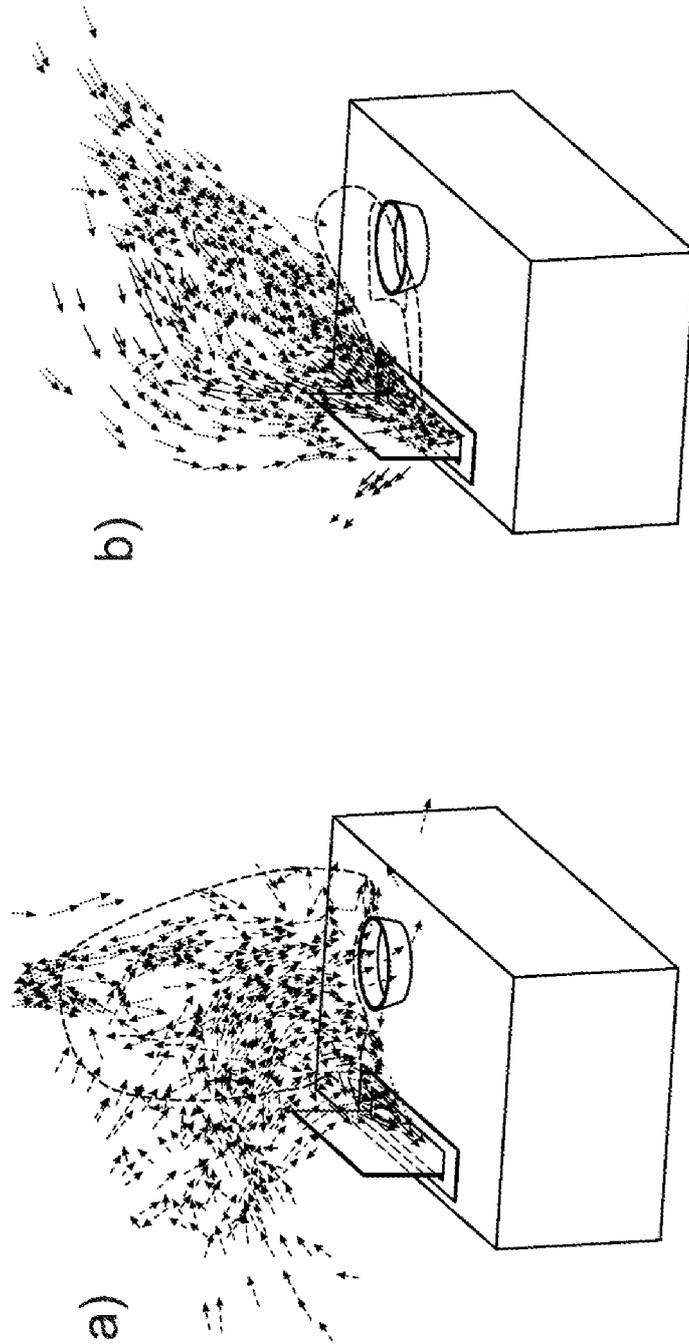


Fig. 7

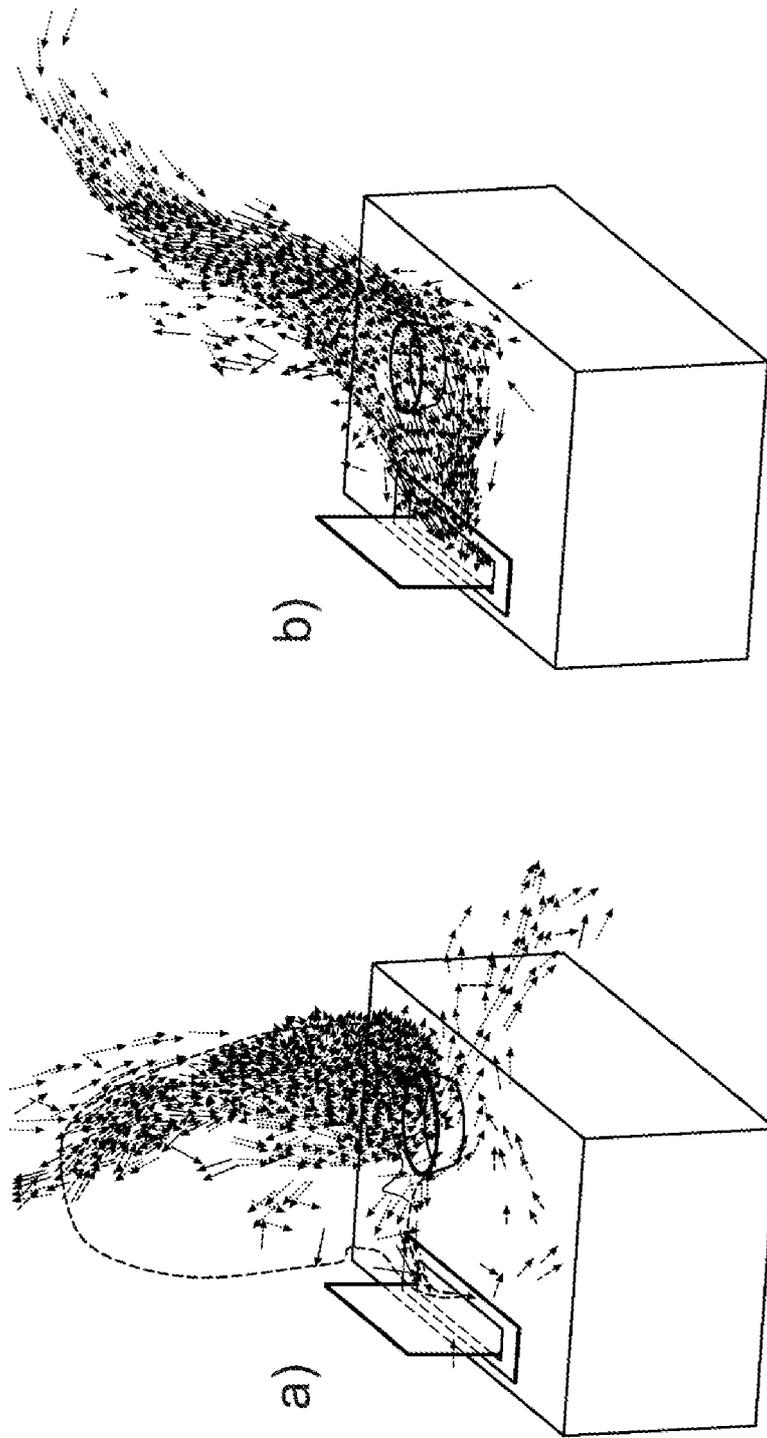


Fig. 8

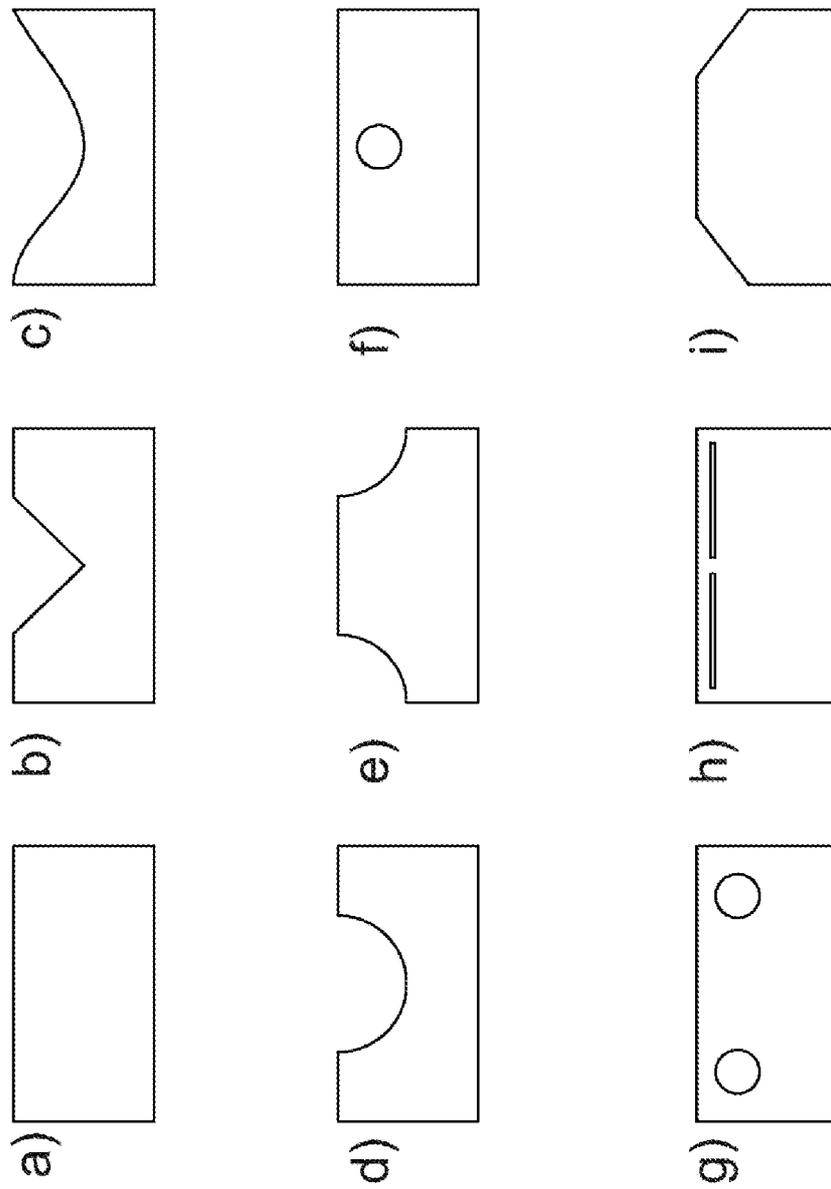


Fig. 9

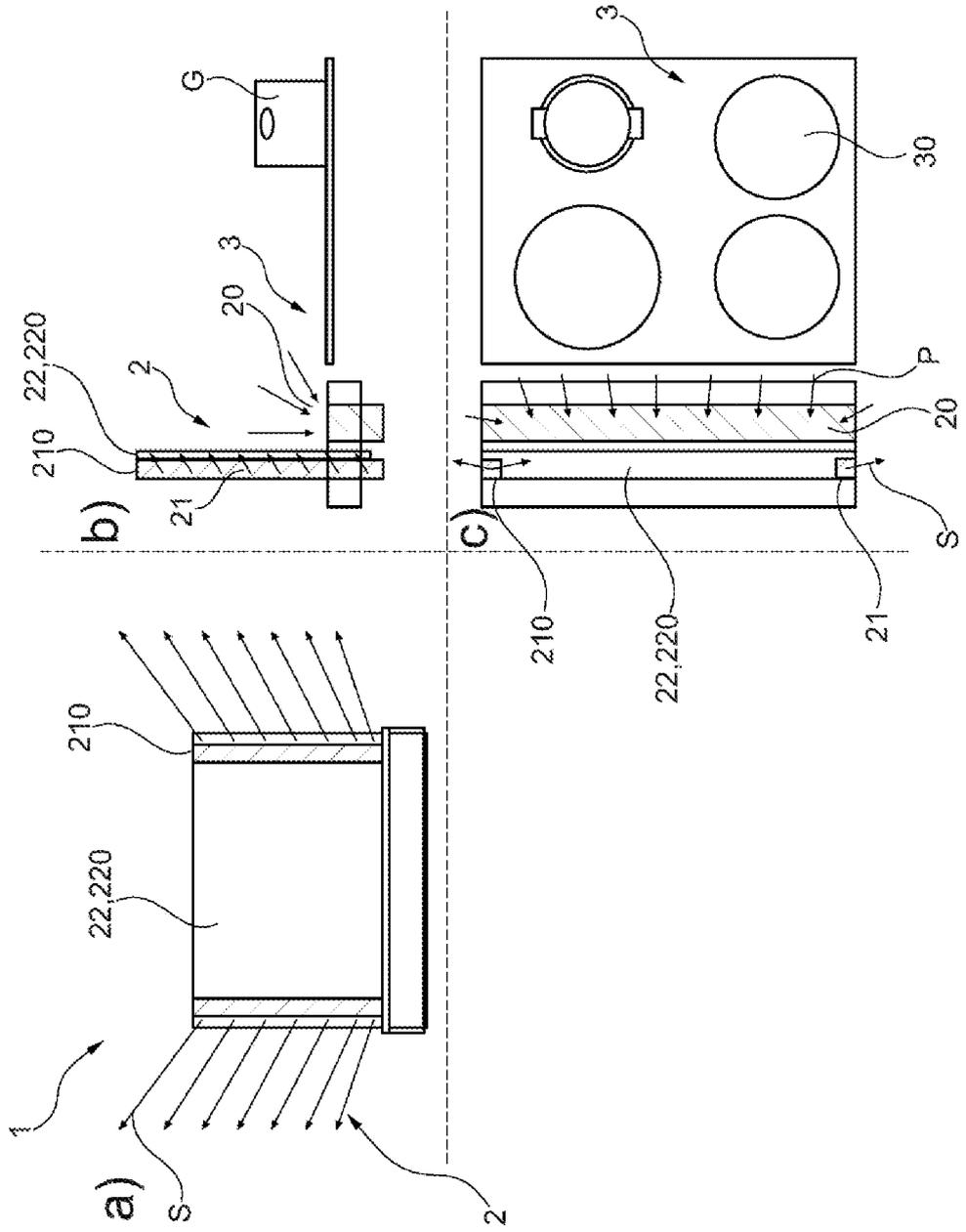


Fig. 10

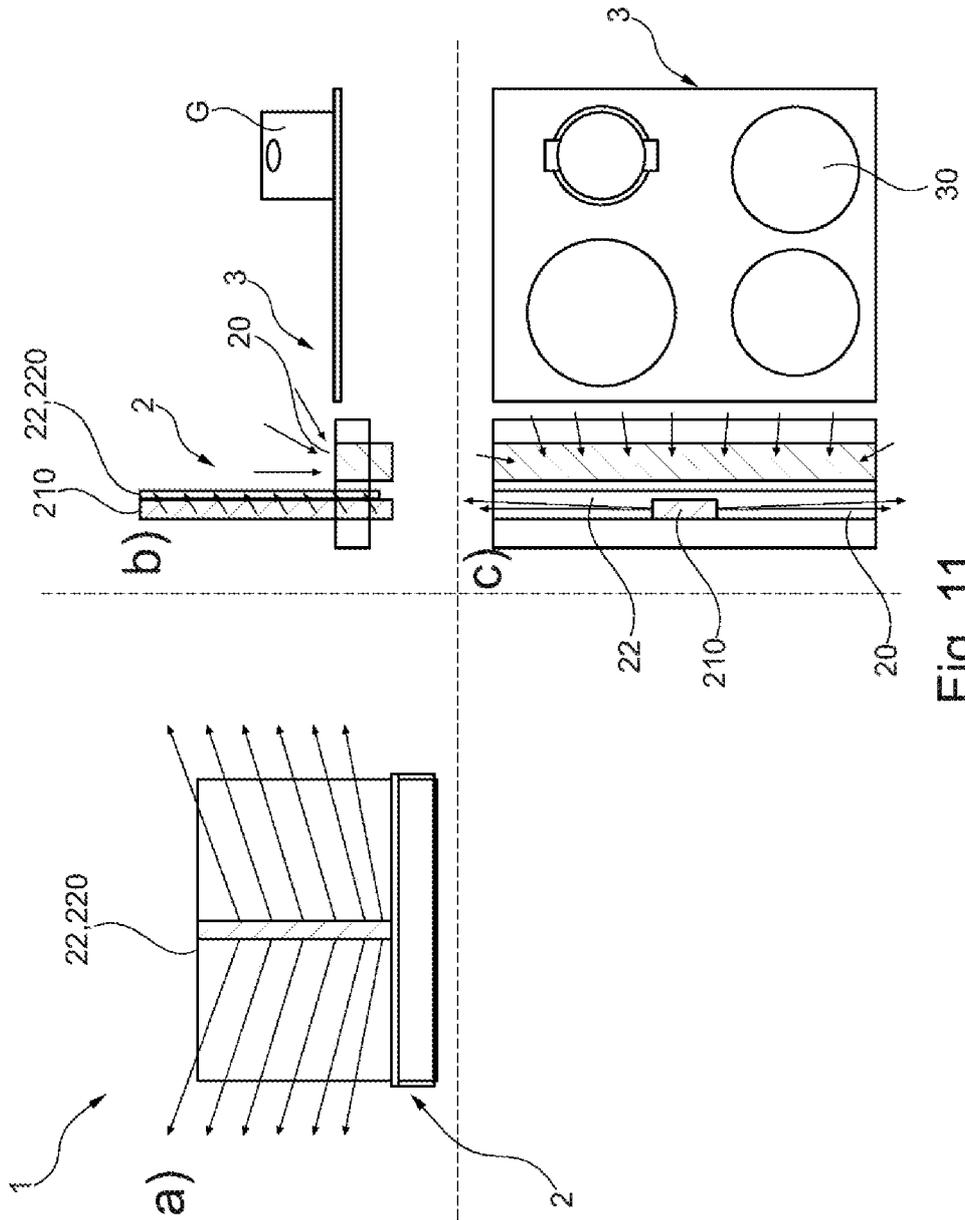


Fig. 11

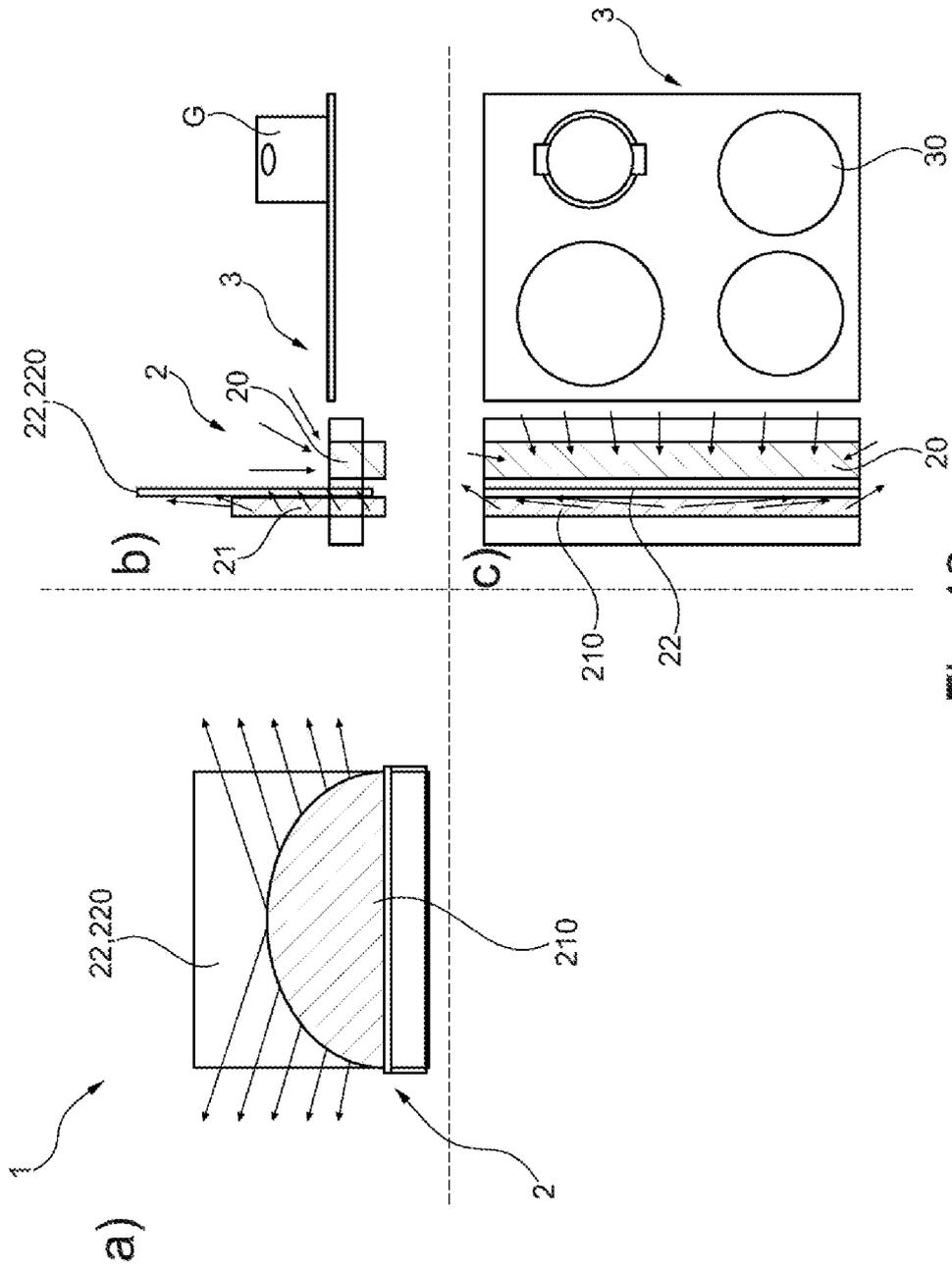


Fig. 12

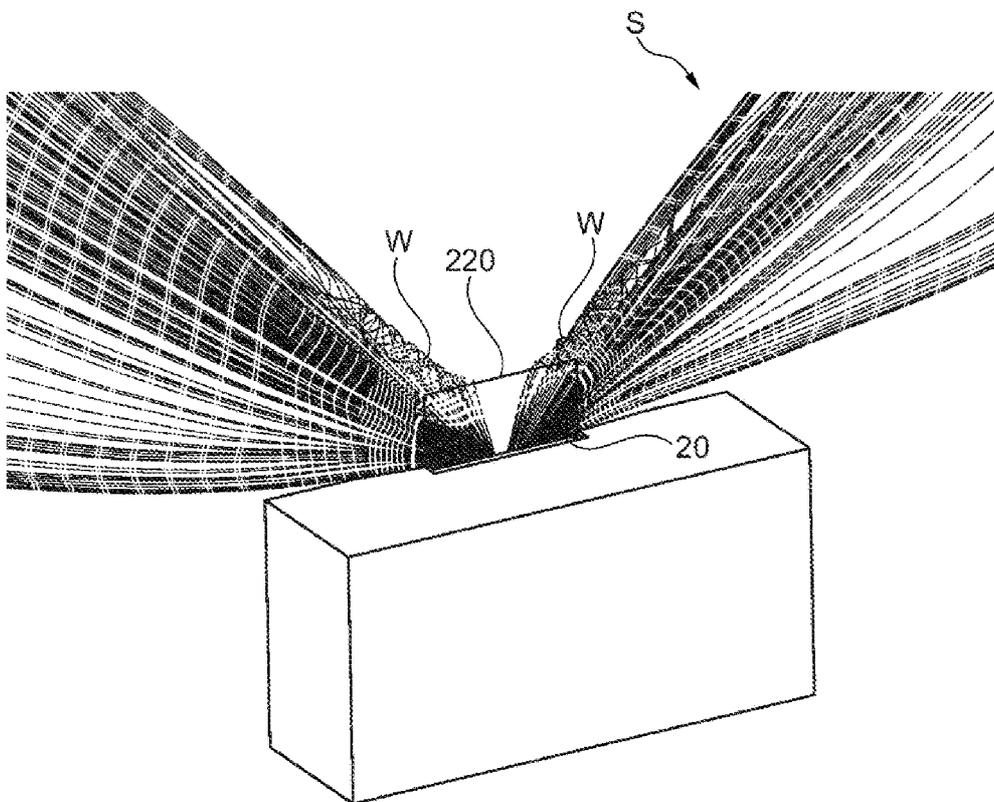


Fig. 13a

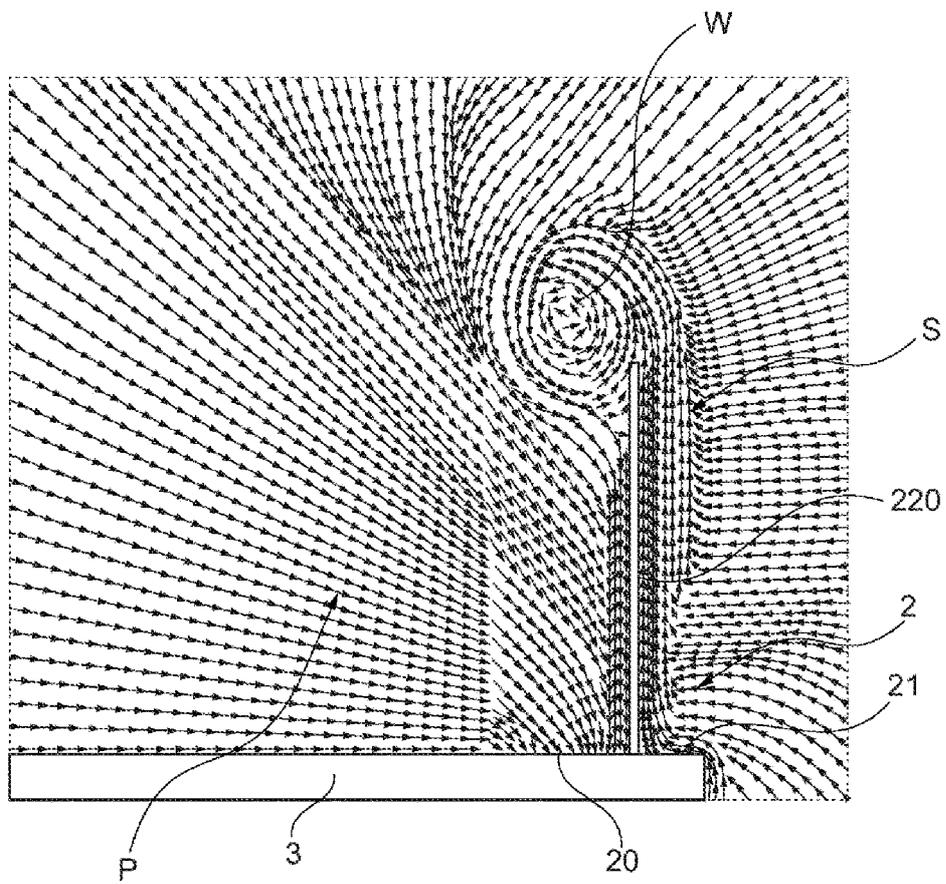


Fig. 13b