(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 722 676 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
F24C 15/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **20162060.6**

(22) Anmeldetag: **10.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **10.04.2019 DE 102019109401**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
- **Lauderlein, Christian**
  59757 Arnsberg (DE)
- **Behrens, Ole**
  59759 Arnsberg (DE)
- **Hüster, Ingo**
  59759 Arnsberg (DE)

(54) **LÜFTEREINRICHTUNG ZUM ANSAUGEN UND ABLEITEN VON WRASEN NACH UNTERHALB EINES KOCHFELDES, VERFAHREN ZUM BETREIBEN DER LÜFTEREINRICHTUNG UND KOCHFELD**

(57) Die Erfindung betrifft eine Lüftereinrichtung (105) zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes (100). Dabei weist die Lüftereinrichtung (105) eine Ansaugkammer (115) und einen in der Ansaugkammer (115) angeordneten zweiflutigen Lüfter (120) auf, der ausgebildet ist, um den Wrasen von dem Kochfeld (100) anzusaugen und abzuleiten.

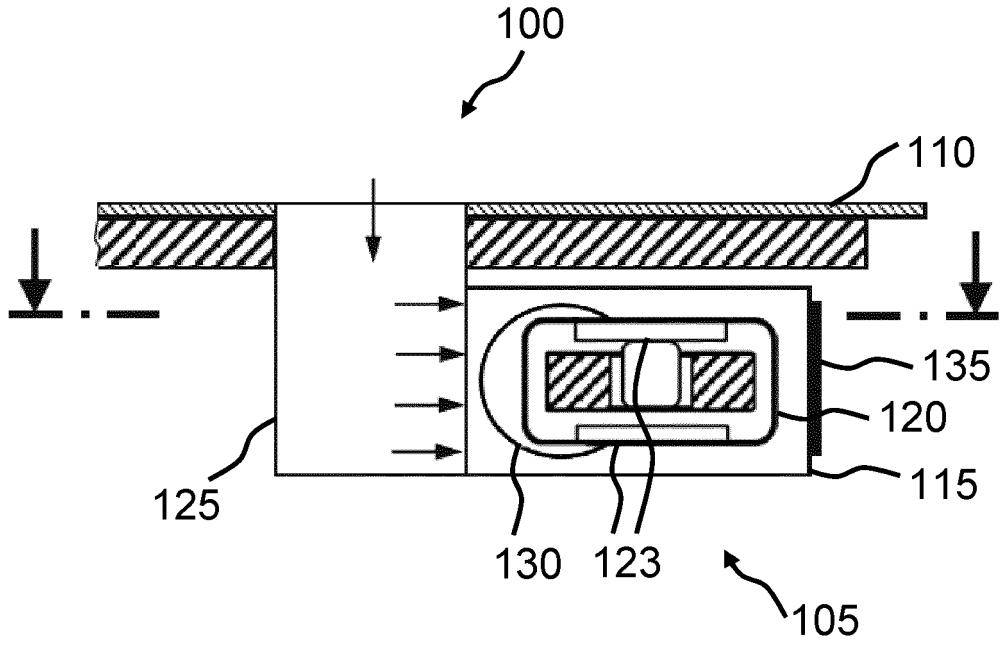

FIG 1

EP 3 722 676 A1

Beschreibung

[0001] Lüftereinrichtung zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes, Verfahren zum Betreiben der Lüftereinrichtung und Kochfeld

[0002] Die Erfindung betrifft eine Lüftereinrichtung zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes, ein Verfahren zum Betreiben der Lüftereinrichtung sowie ein Kochfeld. Wrasen, auch Küchendunst genannt, entsteht bei Garprozessen, beispielsweise oberhalb eines Kochfeldes. Zum Abführen des Wrasen sind Dunstabzugseinrichtungen bekannt, die oberhalb des Kochfeldes angeordnet sind.

[0003] Es sind weiterhin Dunstabzugseinrichtungen bekannt, die in und/oder unterhalb der Ebene des Kochfeldes angeordnet sind. Dabei wird tritt der Wrasen durch eine Eintrittsöffnung in der Ebene Des Kochfeldes in die Leitungswege der Dunstabzugseinrichtung ein. Der Lüfter der Dunstabzugseinrichtung ist dabei bevorzugt unterhalb des Kochfeldes angeordnet, so dass der wrasen letztlich von seinem Entstehungsort oberhalb des Kochfeldes nach unterhalb des Kochfeldes bewegt wird.

[0004] Die US 4042806 A zeigt eine Lüftereinrichtung für ein horizontales Ansaugen von Wrasen in einen Lüfter, dessen Drehachse horizontal liegt.

[0005] Der hier vorgestellte Ansatz stellt sich die Aufgabe, eine verbesserte Lüftereinrichtung zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Lüftereinrichtung sowie ein verbessertes Kochfeld zu schaffen.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Lüftereinrichtung zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes, ein Verfahren zum Betreiben der Lüftereinrichtung sowie durch ein Kochfeld mit den Merkmalen oder dem Schritt der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0007] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einem Steigern einer Effizienz in einem Reduzieren eines Geräuschpegels, um einem Nutzer mehr Komfort bieten zu können und der Realisierung einer möglichst geringen Bauhöhe.

[0008] Es wird daher eine Lüftereinrichtung zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes vorgestellt, die eine Ansaugkammer sowie einen in der Ansaugkammer angeordneten zweiflutigen Lüfter aufweist. Der Lüfter ist ausgebildet, um den Wrasen von dem Kochfeld anzusaugen und abzuleiten.

[0009] Dabei ist der Lüfter vorzugsweise als ein vertikal ansaugendes Radialgebläse realisiert. Dies bedeutet, dass eine Drehachse des Lüfters im Wesentlichen senkrecht zu der Glasplatte des Kochfeldes ausgerichtet ist. Die Glasplatte des Kochfeldes ist im betriebsbereiten, im Küchenmöbel eingebauten Zustand horizontal ausgerichtet und die Drehachse des Lüfters ist im betriebsbereiten Zustand demnach vertikal orientiert.

[0010] Gemäß einem weiteren Aspekt weist der Lüfter zwei Öffnungen an gegenüberliegenden Saugseitenflächen des Lüfters auf. Diese Saugseitenflächen des Lüfters sind parallel zu dem Kochfeld ausgerichtet. Die Öffnungen sind beispielsweise in ein Lüftergehäuse des Lüfters eingebracht. Auch können die Öffnungen einen Hauptteil dieser Saugseitenflächen, insbesondere mehr als die Hälfte der Saugseitenflächen des Lüftergehäuses des Lüfters abdecken. Bei betriebsgemäßer Positionierung des Lüfters im Schwerkraftfeld der Erde und bei einer vertikalen Orientierung der Drehachse des Lüfters ist die eine Öffnung des Lüfters an einer Oberseite des Lüfters, also an der oberen Saugseitenfläche des Lüfters, und die andere Öffnung des Lüfters an einer Unterseite des Lüfters, also an der unteren Saugseitenfläche des Lüfters, vorgesehen.

[0011] In anderen Worten ausgedrückt, wird hier eine Lüftereinrichtung mit einem Ansaugschacht und einer Ansaugkammer bereitgestellt, wobei eine vertikal gerichtete Strömung von Wrasen aus dem Ansaugschacht umgeformt wird und horizontal in die Ansaugkammer gesaugt wird. Von dem in der Ansaugkammer angeordneten, zweiflutigen Lüfter mit vertikaler Drehachse wird der Wrasen dann in der Ansaugkammer in zwei entgegengesetzte vertikale Strömungen umgewandelt. Hierdurch wird bei geringem Bauraum eine Vergrößerung eines Strömungsquerschnittes ermöglicht. Dies führt zu einer Reduzieren eines Geräuschpegels bei gleicher Lüfterleistung. Dies wird ermöglicht, da ein größerer Strömungsquerschnitt eine geringere Drehzahl des Lüfters zur Folge haben kann oder bei gleicher Drehzahl dem Luftstrom einen geringeren Luftwiderstand entgegensetzt, wobei die Orientierung des Lüfters gleichzeitig eine geringe Gerätehöhe und damit einen geringen Bauraum im Küchenmöbel ermöglicht.

[0012] Ein weiterer Aspekt ist, dass die Ansaugkammer an einer Seitenwand eine Ableitschnittstelle aufweist, die ausgebildet ist, um den Wrasen über den Lüfter aus der Ansaugkammer abzuleiten, und die Ansaugkammer an einer weiteren Seitenwand eine weitere Ableitschnittstelle aufweist, die ausgebildet ist, um den Wrasen über den Lüfter aus der Ansaugkammer abzuleiten. Vorteilhafterweise bietet eine solche Ausgestaltung der Ansaugkammer die Möglichkeit, den Lüfter verschiedenartig zu montieren. Das bedeutet, dass der Wrasen beispielsweise entweder über die Ableitschnittstelle oder alternativ über die weitere Ableitschnittstelle ableitbar ist. Vorteilhafterweise kann das Kochfeld dadurch je nach Einbauszenario unterschiedlich in beispielsweise einer Küche montiert werden, wodurch sich die Einsatzflexibilität der hier vorgestellten Lüftereinrichtung deutlich erhöht.

[0013] Die Lüftereinrichtung ist beispielsweise als Dunstabzug für das Kochfeld realisiert, sodass Gerüche oder Dämpfe, die beispielsweise während eines Kochvorgangs entstehen und als Wrasen bezeichnet werden, abgeleitet werden können. Das Kochfeld kann beispielsweise als Induktionskochfeld, aber auch als Cerankoch-

feld realisiert sein. Der Lüfter kann beispielsweise auch als Gebläse bezeichnet werden und ist beispielsweise in der Ansaugkammer anordenbar, sodass die Ansaugkammer auch zum Schutz des Lüfters ausgeformt ist, der zweiflutig realisiert ist. Das bedeutet, dass der Wrasen über zwei voneinander getrennte Kanäle in den Lüfter gelangen kann, bevor er abgeleitet wird. Der Wrasen oder weitere Luft bzw. Dampf kann somit durch wie voneinander getrennte Kanäle dem Lüfter zugeführt werden. Der Lüfter kann ferner in der Aufnahmekammer angeordnet sein, d. h. beispielsweise vollständig von der Aufnahmekammer umschlossen oder umgeben sein.

[0014] Der hier vorgestellte Ansatz basiert auf der Erkenntnis, dass durch die Verwendung eines zweiflutigen Lüfters eine sehr große Luftmenge bei Betrieb des Lüfters bewegt werden kann. Im Gegensatz zu der Verwendung eines lediglich einflutigen Lüfters kann hierdurch der Lüfter effizienter genutzt werden und somit ein Strömungsverlust bei dem Betrieb des Lüfters größtmöglich reduziert oder ganz vermieden wird. Auch lässt sich ein derartiger zweiflutiger Lüfter sehr kostengünstig herstellen, sodass kein besonders Aufwand für die Realisierung des hier vorgestellten Ansatzes erforderlich ist. Dies gilt insbesondere, wenn die Ansaugkammer, der Lüfter oder ein Gehäuse des Lüfters aus einem Blechstanzteil und/oder einem Kunststoffmaterial gefertigt wurden, in welches die Zuleitöffnungen für den zweiflutigen Lüfter eingebracht wurden. Durch die Anordnung des Lüfters in der Aufnahmekammer kann ferner ein sehr kompaktes Bauteil bereitgestellt werden, welches einerseits den Lüfter als bewegliches Bauteil vorteilhaft schützt und andererseits einfach in dem Kochfeld verbaut werden kann. Durch die Umhüllung des Lüfters mit der Ansaugkammer kann somit erreicht werden, dass wenig Schmutz in den Lüfter gelangen kann, insbesondere wenn die Lüftereinrichtung unterhalb eines Kochfeldes angeordnet wird und somit anderenfalls die Gefahr bestehen würde, dass beim Kochen überlaufende Flüssigkeit in den Lüfter gelangen könnte und den Betrieb des Lüfters stören würde.

[0015] Weiterhin wird eine Ausführungsform der Lüftereinrichtung vorgestellt, bei der der Lüfter zwei Öffnungen zur Aufnahme von Wrasen aus der Ansaugkammer aufweisen kann, insbesondere wobei die zwei Öffnungen auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Lüfters angeordnet sein können. Die Öffnungen können beispielsweise als Durchgangsöffnungen in einem Gehäuse des Lüfters realisiert sein, zwischen denen der Lüfter angeordnet sein kann. Die gegenüberliegenden Seiten, an denen die Öffnungen angeordnet sind, können beispielsweise als sich gegenüberliegende Hauptoberflächen des Lüfters, auch als Saugseitenflächen des Lüfters bezeichnet, realisiert sein. Vorteilhafterweisen kann dadurch mehr Wrasen in weniger Zeit abgeleitet werden. Auch die Anordnung der Öffnungen auf gegenüberliegenden Seiten des Lüfters ermöglicht eine möglichst geringe Störung oder einem geringen Widerstand des Luftstroms, da die Öffnungen auf diese Weise sehr weit voneinander entfernt angeordnet sind.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann der Lüfter als ein Radialgebläse ausgeformt sein. Das bedeutet, dass der Lüfter radial an dem Kochfeld angeordnet ist. Gemäß einer Ausführungsform kann dementsprechend eine Nutzfläche des Kochfeldes im Wesentlichen parallel zu dem Lüfter oder im Wesentlichen senkrecht zu einer Drehachse des Lüfters angeordnet sein. Vorteilhafterweise kann dadurch Bauraum eingespart werden.

[0017] Die Lüftereinrichtung kann weiterhin gemäß einer Ausführungsform einen an die Ansaugkammer angrenzenden Ansaugschacht aufweisen, der ausgeformt ist, um den Wrasen zu dem Lüfter zu leiten. Der Ansaugschacht kann beispielsweise als ein Kanal ausgeformt sein. Vorteilhafterweise können dadurch Gerüche, bzw. Wrasen von dem Kochfeld abgeleitet und auf diese Weise eine Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Auch kann durch das Vorsehen des Ansaugschachts eine Anordnung der Lüftereinrichtung in einer günstigen Position im Kochfeld realisiert werden, ohne dass ein hoher Luftwiderstand bei dem Betrieb der Lüftereinrichtung resultiert.

[0018] Ferner wird gemäß einer weiteren Ausführungsform die Lüftereinrichtung mit der Ansaugkammer vorgestellt, die im Wesentlichen rechtwinklig zu dem Ansaugschacht ausgerichtet sein kann. Das bedeutet, dass eine Haupterstreckungsebene der Ansaugkammer im Wesentlichen senkrecht zu einer Seitenwand des Ansaugschachts ausgerichtet sein kann. Vorteilhafterweise kann der Wrasen um 90° umgelenkt werden, wodurch eine Anzahl von Strömungsumlenkungen reduziert wird und hierdurch eine Reduktion des Luftwiderstands bei einem Betrieb der Lüftereinrichtung erreicht wird. Auch kann durch eine einfache Montagemöglichkeit der Lüftereinrichtung an dem Ansaugschacht eine kostengünstige Herstellung der Lüftereinrichtung realisiert werden.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform kann die Ansaugkammer eine Öffnung aufweisen, die ausgeformt sein kann, um den Wrasen in die Ansaugkammer einzulassen, insbesondere wobei die Öffnung als Schnittstelle zu dem Ansaugschacht ausgebildet sein kann oder an den Ansaugschacht angrenzen kann. Vorteilhafterweise kann durch eine Größe der Öffnung eine Leistung der Lüftereinrichtung gesteigert und zugleich eine Geräuschkulisse für den Nutzer optimiert werden, beispielsweise durch das Vermeiden von Kanten im Luftstrom, an denen einerseits störende Geräusche entstehen können und andererseits ein Luftwiderstand des Luftstroms beim Betrieb der Lüftereinrichtung erhöht sein könnte.

[0020] Die Ansaugkammer kann gemäß einer weiteren Ausführungsform an einer Seitenwand eine Ableitschnittstelle aufweisen, die ausgebildet sein kann, um den Wrasen über den Lüfter aus der Ansaugkammer abzuleiten. Die Seitenwand kann dabei als eine Nebenwand des Lüfters realisiert sein, die beispielsweise im Wesentlichen senkrecht zur Hauptoberfläche der Absaugkammer ausgerichtet ist. Die Ableitschnittstelle kann ebenfalls als eine Durchgangsöffnung realisiert sein, durch die der Wrasen ableitbar ist. Auf diese Weise

kann auch eine kompakte Ansaugkammer vorgesehen werden, mittels der eine einfache Aus- oder Ableitung des Wrasens vom Kochfeld durchgeführt werden kann und die als Aufnahme oder Führungskammer zur Zuführung des Wrasens in den darin aufgenommenen Lüfter dienen kann.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform kann die Ableitschnittstelle einen runden oder eckigen Querschnitt aufweisen, insbesondere wobei der Querschnitt der Ableitschnittstelle mittels eines Adapters veränderbar sein kann. Der Adapter kann beispielsweise als Zubehör für das Kochfeld realisiert sein, sodass vorteilhafterweise die Lüftereinrichtung in verschiedenartige Modelle eines Kochfelds einsetzbar wird.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform kann ein Abluftanschluss des Lüfters mit der Ableitschnittstelle gekoppelt und/oder koppelbar sein. Unter einer solches Kopplung kann beispielsweise verstanden werden, dass der Abluftanschluss an der Ableitschnittstelle, die beispielsweise eine Öffnung in einer Wand der Ansaugkammer ausgebildet ist, befestigt, beispielsweise verschraubt ist. Das bedeutet, dass der Lüfter vorteilhafterweise beispielsweise während einer Wartung austauschbar sein kann.

[0023] Weiterhin kann gemäß einer Ausführungsform die Ansaugkammer der Lüftereinrichtung an einer weiteren Seitenwand eine weitere Ableitschnittstelle aufweisen, die ausgebildet sein kann, um den Wrasen über den Lüfter aus der Ansaugkammer abzuleiten, insbesondere wobei die weitere Ableitschnittstelle verschließbar sein kann. Die weitere Seitenwand ist gemäß einer Ausführungsform als weitere Nebenwand realisiert. Vorteilhafterweise bietet eine solche Ausgestaltung der Ansaugkammer die Möglichkeit, den Lüfter verschiedenartig zu montieren. Das bedeutet, dass der Wrasen beispielsweise entweder über die Ableitschnittstelle oder alternativ über die weitere Ableitschnittstelle ableitbar ist. Vorteilhafterweise kann das Kochfeld dadurch je nach Einbauszenario unterschiedlich in beispielsweise einer Küche montiert werden, wodurch sich die Einsatzflexibilität der hier vorgestellten Lüftereinrichtung deutlich erhöht.

[0024] Ferner wird ein Kochfeld mit einer Lüftereinrichtung vorgestellt, wie sie in einer der vorangehend beschriebenen Varianten genannt wurde. Auch durch eine solche Variante des hier vorgestellten Ansatzes lassen sich die vorstehend beschriebenen Vorteile sehr gut implementieren.

[0025] Das Kochfeld kann beispielsweise als ein Induktionskochfeld, aber auch als Cerankochfeld realisiert sein. Das Kochfeld ist dabei beispielsweise als Haushaltgerät, aber auch als gewerbliches Gerät einsetzbar.

[0026] Weiterhin wird ein Verfahren zum Betreiben einer Lüftereinrichtung einer der hier vorgestellten Varianten vorgestellt, wobei das Verfahren einen Schritt des Ansteuerns des Lüfters umfasst, um den Wrasen von dem Kochfeld anzusaugen und abzuleiten.

[0027] Das Verfahren kann beispielsweise in einem Kochfeld anwendbar sein, wie es zuvor genannt wurde, und ist von einem Steuergerät durchführbar.

[0028] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann der hier beschriebene Ansatz entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise im gastronomischen Bereich, eingesetzt werden.

[0029] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner ein Steuergerät, das ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form eines Steuergeräts kann die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0030] Das Steuergerät kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle des Steuergeräts einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle des Steuergeräts bereitgestellt werden kann. Das Steuergerät kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann das Steuergerät dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0031] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Kochfelds mit einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine schematische Aufsichtdarstellung einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 3 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Kochfelds mit einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 4 eine schematische Aufsichtdarstellung einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 5 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 6 eine schematische Darstellung eines Steuergeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel zum Durchführen eines Verfahrens zum Betreiben einer Lüftereinrichtung für ein Kochfeld.

[0032] Figur 1 zeigt eine schematische Querschnitts-

darstellung eines Kochfelds 100 mit einer Lüftereinrichtung 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Kochfeld 100 ist beispielsweise als Cerankochfeld und/oder als Induktionskochfeld realisiert, bzw. realisierbar. Das Kochfeld 100 ist ausgeformt, um Speisen beispielsweise in einem Kochvorgang zu erhitzen. Teil des Kochfeldes 100 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel neben der Lüftereinrichtung 105 eine Glasplatte 110, die als Abstellfläche für ein Gefäß, wie beispielsweise einem Topf oder einer Pfanne realisiert ist. Die Lüftereinrichtung 105 ist ausgebildet, um sich über dem Kochfeld 100 befindende Wrasen anzusaugen und abzuleiten. Die Lüftereinrichtung 105 umfasst dabei eine Ansaugkammer 115 sowie einen zweiflutigen Lüfter 120, der in der Ansaugkammer 115 angeordnet ist. Die Ansaugkammer 115 ist ausgeformt, um den Wrasen aufzunehmen und um den Lüfter 120 vor Umwelteinflüssen zu schützen. Der Lüfter 120 ist ausgebildet, um den Wrasen von dem Kochfeld 100 anzusaugen und abzuleiten und kann beispielsweise als ein vertikales Radialgebläse realisiert sein. Dies bedeutet, dass eine Drehachse des Lüfters im Wesentlichen senkrecht (hier vertikal) zu der Glasplatte 110 des Kochfeldes 100 ausgerichtet ist, die im verbauten Zustand horizontal ausgerichtet ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist der Lüfter 120 zwei Öffnungen 123 an gegenüberliegenden Saugseitenflächen des Lüfters 120 auf, die parallel zu dem Kochfeld 100 ausgerichtet sind. Diese Öffnungen sind dabei beispielsweise in ein Gehäuse des Lüfters 120 eingebracht, welches aus einem Kunststoffmaterial oder aus Blech ausgebildet ist. Auch können die Öffnungen 123 einen Hauptteil dieser Saugseitenflächen einnehmen, also beispielsweise mehr als die Hälfte der Hauptoberfläche des Gehäuses des Lüfters 120 abdecken. Hierzu wird angemerkt, dass unter dem Begriff Hauptoberfläche oder Saugseitenflächen eine Seite des Gehäuses des Lüfters 120 bezeichnet wird, nicht jedoch darauf abgestellt wird, dass an dieser Oberfläche durchgängig tatsächlich Material vorliegt, es können an der Oberfläche somit auch Öffnungen vorhanden sein, die jedoch gedanklich zu dieser Oberfläche gerechnet werden.

[0033] Der zweiflutige Lüfter 120 umfasst, wie bereits zuvor ausgeführt, die beiden Öffnungen 123, die in dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel auf gegenüberliegenden Saugseitenflächen des Gehäuses des Lüfters 120 angeordnet sind. Hierdurch lässt sich eine sehr widerstandsarme Luftstromführung erreichen, da der Wrasen mit dem Luftstrom über eine sehr große Öffnungsbreite in den Lüfter zum Abtransport eingeleitet werden kann. Hierdurch sollte auch der Lüfter 120 ausreichend Abstand zu einer der Seitenwände der Ansaugkammer 115 aufweisen, sodass auch ein Spalt zwischen dem Gehäuse des Lüfters 120 und einer Wand der Ansaugkammer 115 nicht zu klein ist, um den Luftstrom bei dem Betrieb des Lüfters 120 nicht unnötig zu behindern und hierdurch einen unnötigen Luftwiderstand zu erzeugen. Beispielsweise kann der Lüfter 120 derart in der Ansaugkammer 115 verbaut werden, dass er einen gleichen Abstand zwischen gegenüberliegenden Seiten oder Wänden der Ansaugkammer 115 aufweist, sodass durch bauliche Maßnahmen bestmöglich sichergestellt ist, dass ein Luftstrom durch die Ansaugkammer 115 in den Lüfter 120 möglichst wenig behindert wird.

[0034] Weiterhin umfasst die Lüftereinrichtung 105 einen Ansaugschacht 125, der ausgeformt ist, um den Wrasen entsprechend den in der Figur 1 dargestellten Pfeilen zu der Lüftereinrichtung 105 zu leiten. Der Ansaugschacht 125 ist dabei beispielsweise vertikal zu dem Kochfeld 100 ausgerichtet um einem Luftstrom zum Lüfter 120 der Ansaugkammer 115 vorgelagert. Die Ansaugkammer 115 ist dabei im Wesentlichen rechtwinklig zu dem Ansaugschacht 125 und angrenzend an den Ansaugschacht 125 ausgerichtet. Das bedeutet, dass die Ansaugkammer 115 gemäß diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen parallel zu dem Kochfeld 100 oder der Glasplatte 110 des Kochfeldes 100 ausgerichtet ist. Beispielsweise kann die Ansaugkammer 115 eine vollständig offene Seite aufweisen, sodass an dieser Seite entsprechend eine fehlende Seitenwand angenommen werden kann. Über diese offene Seite kann dann die Lüftereinrichtung 105 mit dem Ansaugschacht 125 verbunden sein, sodass eine sehr breite Öffnung zwischen dem Ansaugschacht 125 und der Ansaugkammer 115 resultiert, die einerseits in Bezug auf eine möglichst geringe Geräuschentwicklung vorteilhaft ist, da kanten fehlen, die bei einem sich darüber geführten Luftstrom eine Geräuschentwicklung verursachen als auch andererseits durch den sehr breiten Öffnungsquerschnitt eine sehr geringe Luftstromwiderstand bieten und somit eine sehr effiziente Luftstromführung ermöglichen.

[0035] Gemäß dem hier vorgestellten Ausführungsbeispiel saugt der Lüfter 120 bei dessen Betrieb den Wrasen von dem Kochfeld 100 an, sodass der Wrasen durch den Ansaugschacht 125 in die Ansaugkammer 115 geleitet wird, von wo er über die Öffnungen 123 des zweiflutigen Lüfters 120 über einen Abluftanschluss 130, der auch als Fortluftausgang bezeichnet wird, des Lüfters 120 abgeleitet wird. Der Abluftanschluss 130 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel zu einer Rückwand der Ansaugkammer 115 ausgerichtet und mit einer Ableitschnittstelle gekoppelt und/oder koppelbar, die an einer (in der Figur 1 rückwärtigen) Seitenwand der Ansaugkammer 115 angeordnet ist. Beispielsweise kann auch der Abluftanschluss 130 an der Ableitschnittstelle mit der Seitenwand der Ansaugkammer 115 verschraubt sein, um eine stabile und möglichst fluiddichte Verbindung zur Ableitung des Wrasens aus dem Lüfter 120 zu ermöglichen. Die Ableitschnittstelle ist dem entsprechend ausgebildet, um den von dem Lüfter 120 beschleunigten Wrasen aus der Ansaugkammer 115 bzw. de Gehäuse des Lüfters 120 abzuleiten, und kann gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen runden oder alternativ einen eckigen Querschnitt aufweisen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist beispielsweise eine Adaption von einem runden Querschnitt mit einem Durchmesser von ca. 150mm auf eckige Formen immer möglich. Je nachdem,

wie die Ableitschnittstelle ausgeformt ist, ist der Querschnitt gemäß diesem Ausführungsbeispiel über einen Adapter veränderbar, der beispielsweise als Zubehör erhältlich ist. Auf diese Weise kann sehr effizient auf Gegebenheiten des Einbauszenarios in einem Kochfeld 100 oder einer Küche, in der das Kochfeld 100 verbaut werden soll, Rücksicht genommen werden, wodurch sich die Lüftereinrichtung 100 sehr flexible einsetzen lässt.

[0036] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist die Ansaugkammer 115 an einer weiteren Seitenwand eine optionale weitere Ableitschnittstelle 135 auf, die verschließbar realisiert ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die weitere Ableitschnittstelle 135 beispielsweise mittels einer Verschlusskappe verschlossen, die beispielsweise mittels einer Schraubverbindung an die betreffende Seitenwand der Ansaugkammer 115 geschraubt ist. Wie auch die Ableitschnittstelle ist die weitere Ableitschnittstelle 135 ausgebildet, um den Wrasen über den Lüfter 120 aus der Ansaugkammer 115 abzuleiten. Das bedeutet, dass gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Lüfter 120 in zwei Fortluftrichtungen variabel angeordnet oder ausgerichtet werden kann, je nachdem welche der Ableitschnittstelle 135 oder der weiteren Ableitschnittstelle 135 mit dem Abluftanschluss des Lüfters 120 gekoppelt ist.

[0037] In anderen Worten ausgedrückt wird hier eine Lüftereinrichtung 105 mit einer horizontal gerichteten Strömung von Wrasen in der Lüftereinrichtung 105 vorgestellt. Dabei wird der Wrasen unter Verwendung einer vertikalen Drehachse des Lüfters 120 horizontal in die Ansaugkammer 115 gesaugt, die auch als erweitertes Lüftergehäuse bezeichnet werden kann. Aufgrund einer Vergrößerung eines Strömungsquerschnittes wird durch ein beidseitiges Ansaugen des zweiflutigen Lüfters 120 eine bessere Leistung und eine Reduktion von Geräuschen erzielt, da ein größerer Strömungsquerschnitt eine geringere Drehzahl des Lüfters 120 zur Folge haben kann oder bei gleicher Drehzahl einen geringere Luftwiderstand dem Luftstrom entgegensetzt. Durch einen gedrehten Verbau des Lüfters 120, bzw. durch ein Koppeln des Abluftanschlusses 130 mit der weiteren Ableitschnittstelle 135 werden unterschiedliche Ausblasrichtungen des Luftstroms aus der Lüftereinrichtung 105 und somit eine flexiblere Montage des Kochfelds 100 ermöglicht. Dabei ist der Lüfter 120 vollständig in der Ansaugkammer 115 angeordnet und somit gegen Umwelteinflüsse geschützt verbaut.

[0038] Figur 2 zeigt eine schematische Aufsichtdarstellung einer Lüftereinrichtung 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel entlang eines in der Figur 1 dargestellten Schnittes durch die Lüftereinrichtung 105 sowie den Ansaugschacht 125. Die Lüftereinrichtung 105 kann dabei der in Figur 1 beschriebenen Lüftereinrichtung 105 entsprechen. Lediglich abweichend dargestellt ist die Perspektive, da die Lüftereinrichtung 105, wie bereits erwähnt, in einer Aufsicht dargestellt ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel grenzt der Ansaugschacht 125 direkt an die Ansaugkammer 115, wie dies auch in Figur 1 bereits dargestellt ist. Durch dargestellte Pfeile 200 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Bewegungsrichtung des Wrasen dargestellt.

[0039] Figur 3 zeigt eine schematische Querschnittdarstellung eines Kochfelds 100 mit einer Lüftereinrichtung 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das hier dargestellte Kochfeld 100 kann dem in Figur 1 beschriebenen Kochfeld 100 entsprechen. Lediglich abweichend ist eine Ausrichtung der Lüftereinrichtung 105 dargestellt, da die Lüftereinrichtung 105 gemäß diesem Ausführungsbeispiel den Wrasen über die weitere Ableitschnittstelle 135 ableitet. Somit ist der Abluftanschluss des Lüfters 120 mit der weiteren Ableitschnittstelle 125 gekoppelt. Weiterhin ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel angedeutet, dass die Ableitschnittstelle 300, mit der der Lüfter 120 über seinen Abluftanschluss in Figur 1 gekoppelt war, verschlossen ist.

[0040] Figur 4 zeigt eine schematische Aufsichtdarstellung einer Lüftereinrichtung 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel entlang eines in der Figur 3 dargestellten Schnittes durch die Lüftereinrichtung 105 sowie den Ansaugschacht 125. Die Lüftereinrichtung 105 kann dabei der in Figur 3 beschriebenen Lüftereinrichtung 105 entsprechen. Lediglich abweichend dargestellt ist die Perspektive, da die Lüftereinrichtung 105, wie bereits erwähnt, in einer Aufsicht dargestellt ist. Zu erkennen ist in der Figur 4 sehr gut die Kopplung des Abluftanschlusses mit der weiteren Ableitschnittstelle, die nun eine Luftführung auf die rechte Seite anstatt nach oben ermöglicht, wie es in der Figur 2 dargestellt ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel grenzt der Ansaugschacht 125 ebenfalls an die Ansaugkammer 115.

[0041] Figur 5 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 500 zum Betreiben einer Lüftereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 500 umfasst dabei einen Schritt 505 des Ansteuerns des Lüfters, um den Wrasen von dem Kochfeld anzusaugen und abzuleiten. Das Verfahren 500 ist dabei gemäß diesem Ausführungsbeispiel in einem Kochfeld mit einer Lüftereinrichtung durchführbar, wie sie in den Figuren 1 bis 4 beschrieben wurde.

[0042] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines Steuergeräts 600 zum Durchführen eines Verfahrens zum Betreiben einer Lüftereinrichtung für ein Kochfeld 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Steuergerät 600 ist dabei ausgebildet, um das Verfahren durchzuführen, wie es in Figur 5 beschrieben wurde. Dabei steuert das Steuergerät 600 mittels einer Ansteuereinheit 605 den Lüfter an. Auf diese Weise kann auch der Luftstrom sehr effizient und widerstandsarm von dem Kochfeld 100 über beispielsweise den Ansaugschacht, die Ansaugkammer sowie den Lüfter transportiert werden und durch die entsprechende Ableitschnittstelle aus der Lüftereinrichtung 105 hinaus transportiert werden.

Patentansprüche

1. Lüftereinrichtung (105) zum Ansaugen und Ableiten von Wrasen nach unterhalb eines Kochfeldes (100), wobei die Lüftereinrichtung (105) die folgenden Merkmale umfasst:

   - eine Ansaugkammer (115); und
   - einen in der Ansaugkammer (115) angeordneten zweiflutigen Lüfter (120), der ausgebildet ist, um den Wrasen von dem Kochfeld (100) anzusaugen und abzuleiten

   dadurch gekennzeichnet, dass
   Lüfter (120) eine Drehachse aufweist, welche in Betriebsstellung der Lüftereinrichtung (105) vertikal ausgerichtet ist, und
   der Lüfter (120) zwei Öffnungen (123) zur Aufnahme von Wrasen aus der Ansaugkammer (115) aufweist, welche auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Lüfters (120) angeordnet sind.

2. Lüftereinrichtung (105) gemäß Anspruch 1, wobei der Lüfter (120) zwei Öffnungen (123) zur Aufnahme von Wrasen aus der Ansaugkammer (115) aufweist, insbesondere wobei die zwei Öffnungen (123) auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Lüfters (120) angeordnet sind.

3. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Lüfter (120) als ein Radialgebläse ausgeformt ist.

4. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem an die Ansaugkammer (115) angrenzenden Ansaugschacht (125), der ausgeformt ist, um den Wrasen von einer Oberfläche des Kochfeldes (100) zu dem Lüfter (120) zu leiten.

5. Lüftereinrichtung (105) gemäß Anspruch 4, wobei die Ansaugkammer (105) im Wesentlichen rechtwinklig zu dem Ansaugschacht (125) ausgerichtet ist.

6. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Ansaugkammer (115) eine Öffnung aufweist, die ausgeformt ist, um den Wrasen in die Ansaugkammer (115) einzulassen, insbesondere wobei die Öffnung als Schnittstelle zu dem Ansaugschacht (125) ausgebildet ist oder an den Ansaugschacht (125) angrenzt.

7. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Ansaugkammer (115) an einer Seitenwand eine Ableitschnittstelle (300) aufweist, die ausgebildet ist, um den Wrasen über den Lüfter (120) aus der Ansaugkammer (115) abzuleiten.

8. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Wrasen entweder über die Ableitschnittstelle (300) oder alternativ über die weitere Ableitschnittstelle (135) ableitbar ist.

9. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Ableitschnittstelle (300) einen runden oder eckigen Querschnitt aufweist, insbesondere wobei der Querschnitt der Ableitschnittstelle (300) mittels eines Adapters veränderbar ist.

10. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Abluftanschluss (130) des Lüfters (120) mit der Ableitschnittstelle (130) gekoppelt und/oder koppelbar ist.

11. Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche 7 bis 10, wobei die Ansaugkammer (115) an einer weiteren Seitenwand eine weitere Ableitschnittstelle (135) aufweist, die ausgebildet ist, um den Wrasen über den Lüfter (120) aus der Ansaugkammer (115) abzuleiten.

12. Lüftereinrichtung (105) gemäß dem vorangegangenen Anspruch 11, wobei die weitere Ableitschnittstelle (135) verschließbar ist.

13. Kochfeld (100) mit einer Glasplatte (110) und einer Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Drehachse des Lüfters (120) der Lüftereinrichtung (105) senkrecht zu der Glasplatte (110) des Kochfeldes (100) ausgerichtet ist.

14. Verfahren (500) zum Betreiben einer Lüftereinrichtung (105) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Verfahren (500) den folgenden Schritt aufweist:

   - Ansteuern (505) des Lüfters, um den Wrasen von dem Kochfeld anzusaugen und abzuleiten.

15. Steuergerät (600), das ausgebildet ist, um den Schritt (505) des Verfahrens (500) gemäß Anspruch 14 in einer Ansteuereinheit (605) auszuführen.

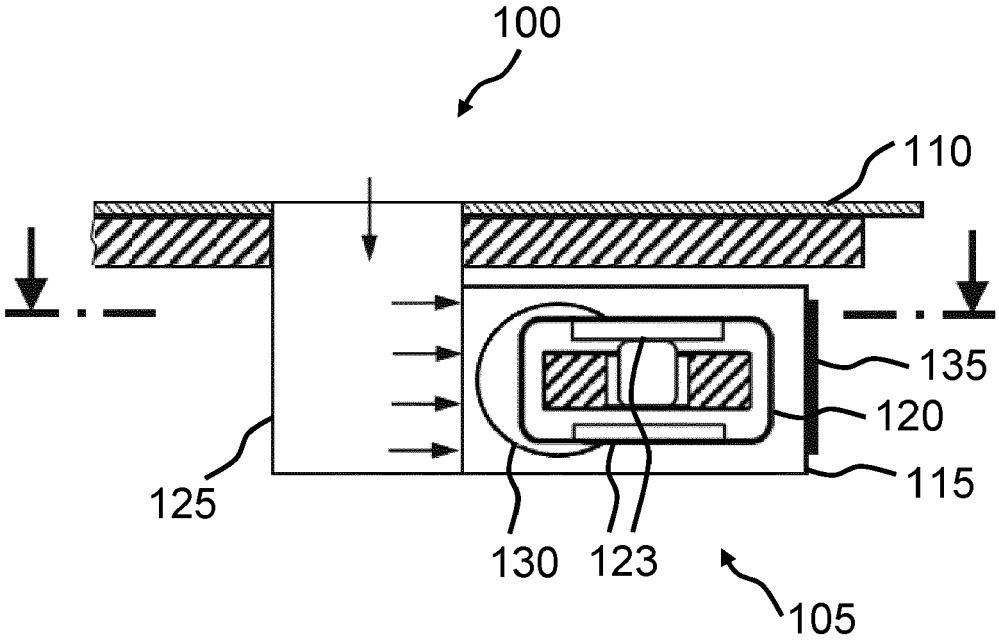

FIG 1

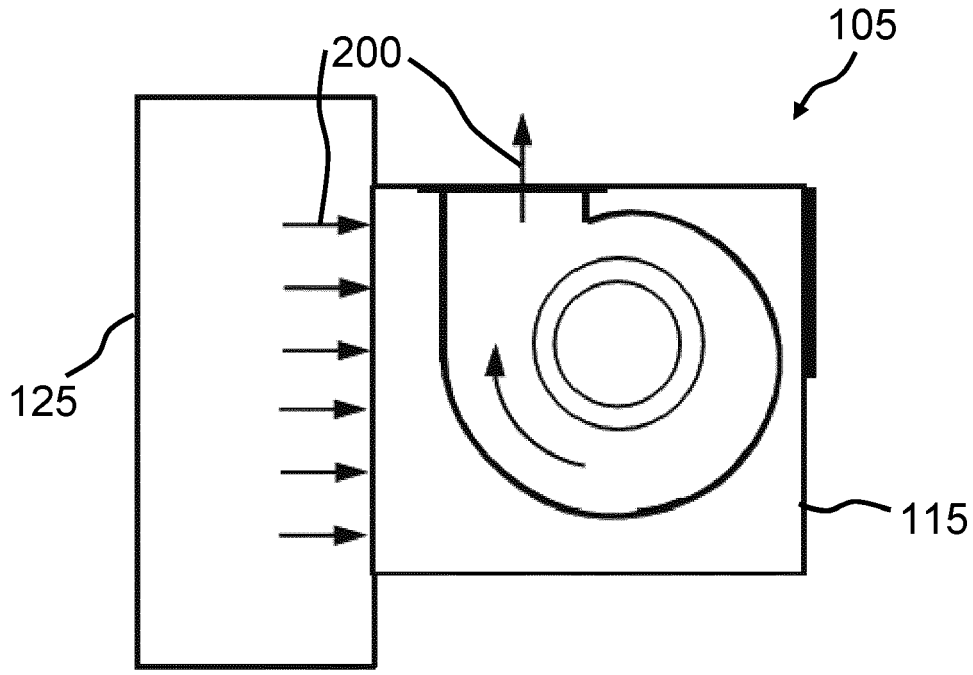

FIG 2

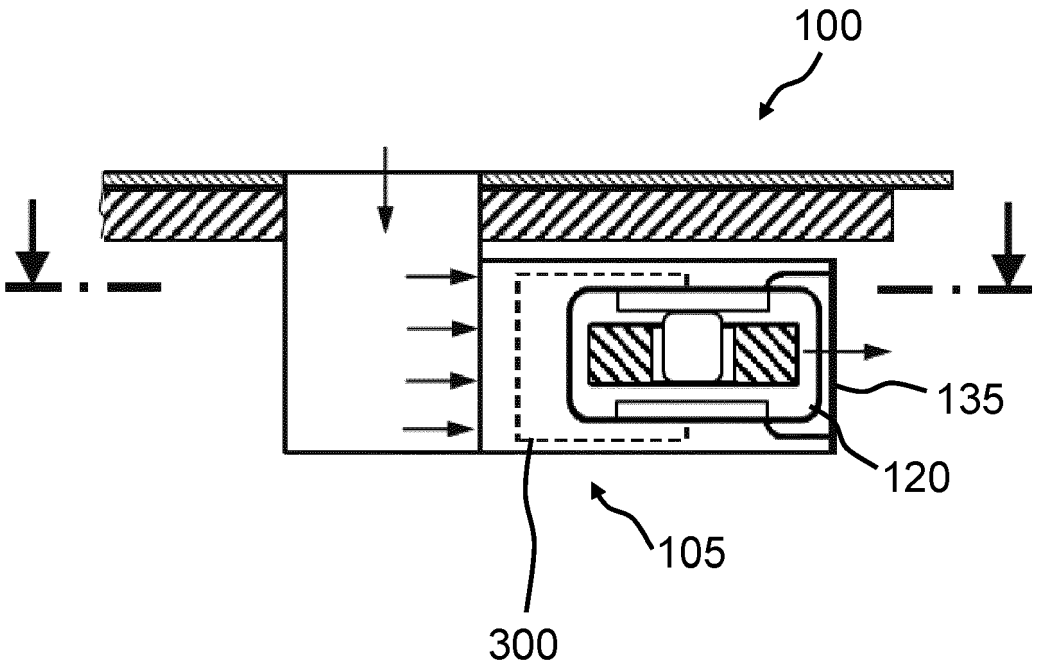

FIG 3

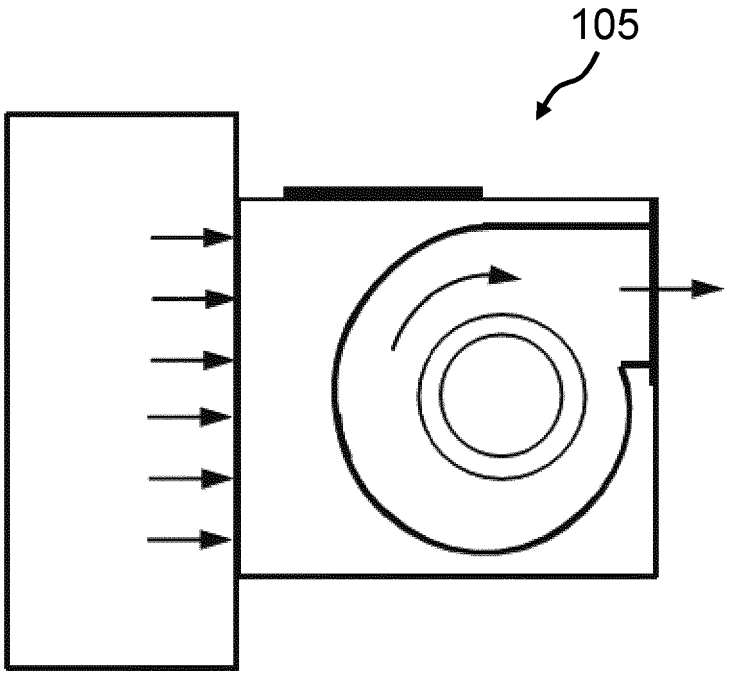

FIG 4

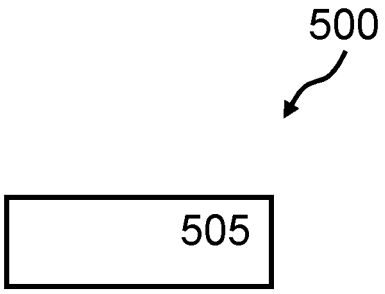

FIG 5

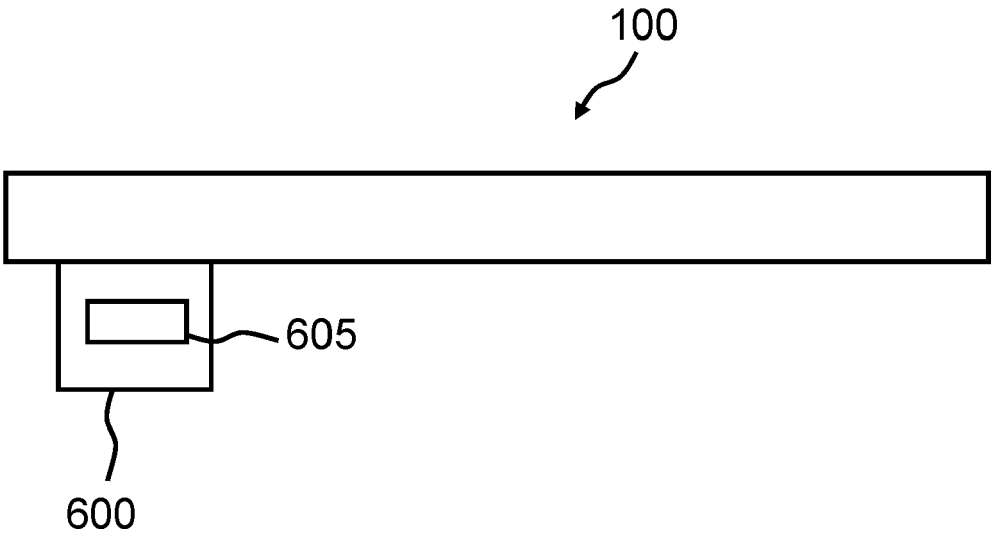

FIG 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 2060

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	WO 2018/020336 A1 (ELICA SPA [IT]) 1. Februar 2018 (2018-02-01) * Abbildungen 1-4 * * Seite 4, Zeilen 14-18 * * Seite 6, Zeilen 6-9 * * Seite 8, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 5 * -----	1-10, 13-15 11,12	INV. F24C15/20
X	EP 2 778 425 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 17. September 2014 (2014-09-17) * Absätze [0029] - [0032]; Abbildung 1 * -----	1-3,6-9	
X,P	WO 2019/081274 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH [DE]) 2. Mai 2019 (2019-05-02) * Seite 22, Zeile 12 - Seite 23, Zeile 14 * * Seite 3, Zeile 3 * * Seite 2, Zeilen 28-31 * * Abbildungen 12-15 * -----	1-10, 13-15	
Y	US 3 496 704 A (BANDLOW FREDERICK H) 24. Februar 1970 (1970-02-24) * Abbildungen 4,5 * -----	11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	9. Juli 2020	Fest, Gilles

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 20 16 2060

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018020336 A1	01-02-2018	BR 112019000998 A2	14-05-2019
		CA 3029577 A1	01-02-2018
		CN 109642736 A	16-04-2019
		EA 201990050 A1	31-05-2019
		EP 3491296 A1	05-06-2019
		JP 2019528420 A	10-10-2019
		US 2019162421 A1	30-05-2019
		WO 2018020336 A1	01-02-2018
EP 2778425 A1	17-09-2014	DE 102013204085 A1	11-09-2014
		EP 2778425 A1	17-09-2014
		PL 2778425 T3	28-04-2017
WO 2019081274 A1	02-05-2019	DE 112018004996 A5	04-06-2020
		WO 2019081274 A1	02-05-2019
US 3496704 A	24-02-1970	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4042806 A **[0004]**