



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F22B 1/28 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23205913.9

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F22B 1/284

(22)

Anmeldetag: 25.10.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30)

Priorität: 15.11.2022 DE 102022212145

(71)

Anmelder: E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH
75038 Oberderdingen (DE)

(72)

Erfinder:
• Albert, Tobias
76703 Kraichtal (DE)
• Eigl, Sebastian
75015 Bretten (DE)

(74)

Vertreter: Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(54)

VORRICHTUNG ZUR DAMPFERZEUGUNG UND HAUSHALTSGERÄT MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG

(57)

Eine Vorrichtung zur Dampferzeugung für einen Dampfgarofen weist eine Wasservorratskammer mit Wassereinlass und Wasserauslass sowie eine Heizkammer für Wasser aus der Wasservorratskammer auf, die einen Dampfauslass und einen Heizkammereinlass aufweist, der mit dem Wasserauslass verbunden ist. Außen an der Heizkammer ist eine Heizeinrichtung zum Erhitzen und Verdampfen von Wasser darin angeordnet. Die Wasservorratskammer ist seitlich neben der Heizkammer angeordnet, getrennt werden sie durch eine unten offene Trennwand. Die Vorrichtung zur Dampferzeugung ist in einer Erstreckungsrichtung von der Heizkammer zu der Wasservorratskammer breiter als hoch in einer Hochrichtung senkrecht dazu, und mindestens 5 mal breiter als in einer Dickenrichtung senkrecht dazu, ist also relativ flach. An einer Gehäuseflachseite ist außen die Heizeinrichtung an der Heizkammer angeordnet.

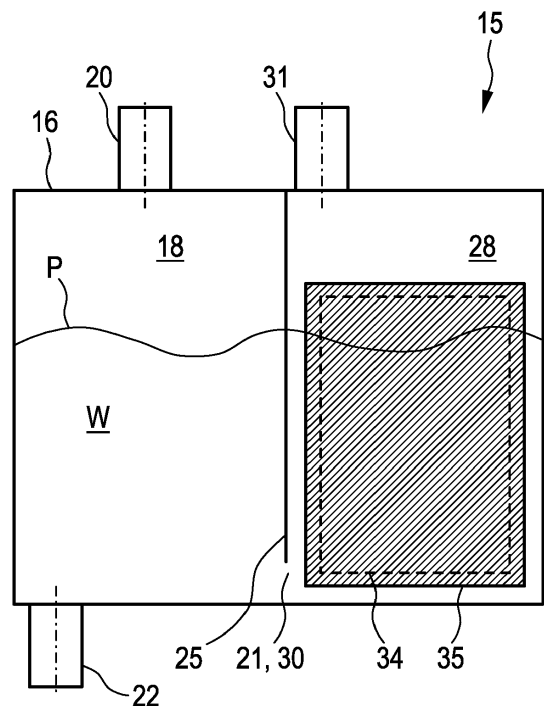


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Dampferzeugung, vorzugsweise für Haushaltsgeräte wie Backöfen oder Dampfgarer, aber auch für beispielsweise Waschmaschinen. Die Vorrichtung weist eine Wasservorratskammer und eine Heizkammer auf, an der eine Heizeinrichtung zum Erhitzen und Verdampfen von Wasser angeordnet ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät mit einer solchen Vorrichtung zur Dampferzeugung, insbesondere einen Backofen oder Dampfgarer, ggf. auch eine Waschmaschine oder Spülmaschine.

[0002] Aus der DE 10 2007 048 567 A1 ist eine solche Vorrichtung zur Dampferzeugung bekannt. Sie ist als eine Art Kreislauf ausgebildet und weist auf einer Seite eine Wasservorratskammer auf. Diese weist einen Wassereinlass auf sowie einen Wasserauslass, der als eine Art Leitung nach unten führt und dann zur Seite weg und nach oben ringartig wieder oben in die Wasservorratskammer hineinführt. In dem rechten nach oben verlaufenden Bereich ist eine Wasserleitung aus einem anderen Bauteil gebildet, und hier sind außen zwei längliche Heizeinrichtungen angebracht. Diese erhitzen das durchströmende Wasser auf eine derart hohe Temperatur, dass es an einem oberen Ende der Rückführung zur Wasservorratskammer, der einem Dampfauslass entspricht, als Dampf austreten kann. Durch diese Ausgestaltung kann das Wasser zirkulieren und so im Durchlauf aufgeheizt werden, bis sich Dampf bildet.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Vorrichtung zu schaffen, mit der Probleme des Standes der Technik beseitigt werden können und es insbesondere möglich ist, Wasser schnell und energieeffizient zur Dampfgewinnung zu verdampfen und die Vorrichtung in einem vorgenannten Haushaltsgerät anordnen bzw. unterbringen zu können.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für die Vorrichtung zur Dampferzeugung oder nur für das Haushaltsgerät beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für eine solche Vorrichtung als auch für ein solches Haushaltsgerät selbstständig und unabhängig voneinander gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Die Vorrichtung zur Dampferzeugung weist eine Wasservorratskammer auf, welche ihrerseits einen Wassereinlass und einen Wasserauslass aufweist. Der Wassereinlass dient dazu, Wasser insbesondere von außen, entweder durch eine angeschlossene Leitung samt

Ventil oder von Hand durch einen Stutzen, in die Wasservorratskammer nachzufüllen. Die Vorrichtung weist auch eine Heizkammer auf, in der Wasser aus der Vorratskammer enthalten ist und darin beheizt wird, um Dampf zu bilden. Die Heizkammer weist einen Heizkammereinlass auf, der fluidleitend mit dem Wasserauslass verbunden ist. Insbesondere können Wasserauslass und Heizkammereinlass sozusagen identisch sein, beispielsweise eine Öffnung in einer Wandung. Die Heizkammer weist auch einen Dampfauslass auf, zu dem in der Heizkammer erzeugter Dampf austreten kann. An diesen Dampfauslass kann dann eine entsprechende Dampfleitung angeschlossen sein, die zu einem konkreten Verwendungsort für den Dampf führt. Außerdem weist die Vorrichtung eine Heizeinrichtung auf, die an der Heizkammer angeordnet ist. Sie dient zum Erhitzen und Verdampfen von Wasser in der Heizkammer. Vorteilhaft ist die Heizeinrichtung eine elektrische Heizeinrichtung, insbesondere mit einem Widerstandsheizelement, das durch Kontaktwärme heizt bzw. das Wasser erhitzt und zum Verdampfen bringt.

[0006] Erfindungsgemäß ist die Wasservorratskammer seitlich neben der Heizkammer angeordnet. Sie umgeben sich also nicht gegenseitig bzw. die Beheizung umgibt das Wasser nicht. Des Weiteren ist die Vorrichtung in einer Erstreckungsrichtung von der Heizkammer zu der Wasservorratskammer hin breiter als hoch in einer Hochrichtung bzw. in der vertikalen Richtung senkrecht dazu. Die Vorrichtung ist auch mindestens 5mal breiter in der horizontalen Richtung als in einer horizontalen Dickenrichtung senkrecht dazu. Somit kann gesagt werden, dass die Vorrichtung insgesamt vorteilhaft hochkant flach ist und dabei breiter als hoch ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht die einfache und platzsparende Integration der Vorrichtung in ein vorgenanntes Haushaltsgerät, beispielsweise an einer Außenseite, insbesondere an einer Rückseite, eines solchen Haushaltsgeräts bzw. einer gegebenenfalls nach außen thermisch gedämmten Behandlungskammer wie einer Muffel eines Dampfgarers oder Backofens. Durch die insgesamt flache Ausgestaltung der gesamten Vorrichtung sowie vorteilhaft auch der Heizkammer per se gibt es mindestens eine oder eigentlich zwei Außenseiten, die relativ groß sind und die somit sehr gut von einer flächigen Heizeinrichtung bedeckt werden können zur Beheizung.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Wasservorratskammer und die Heizkammer eine Baueinheit bilden mit einem einzigen gemeinsamen Gehäuse. Dieses kann besonders vorteilhaft durch Kunststoffspritzguss hergestellt werden, insbesondere zweiteilig oder dreiteilig. Anschließend können diese einzelnen Teile dann zu der Baueinheit bzw. zu dem Gehäuse zusammengesetzt werden. Danach kann noch die Heizeinrichtung daran angeordnet werden. Durch die Herstellung als eine gemeinsame Baueinheit sind Handhabung und insbesondere Montage an ein Haushaltsgerät leichter möglich. Des Weiteren können auch elektrische Anschlüsse leichter hergestellt

werden, so dass die Vorrichtung bzw. die Baueinheit nur eine einzige Anschlusseinrichtung nach außen aufweist, vorteilhaft als Mehrfachstecker ausgebildet. Auch so ist eine Endmontage mit dem Haushaltsgerät leichter, schneller und fehlerfreier möglich.

[0008] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung kann die vorgenannte Baueinheit eine äußere Quaderform aufweisen, also relativ einfach ausgebildet sein. Dabei kann eine Dicke auch noch geringer sein als 20% der Breite in horizontaler Richtung, beispielsweise bis hinunter zu 5 % betragen. Je flacher die Heizkammer wird, desto größer ist im Vergleich dazu die Fläche an einer der flachen Außenseiten, an der eine Heizeinrichtung zur Beheizung angeordnet sein kann. Somit kann auch die Heizeinrichtung größer und leistungsstärker sein.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft möglich, dass in einem Gehäuse, also einem einzigen gemeinsamen Gehäuse entsprechend vorgenannter Ausgestaltung, die Wasservorratskammer und die Heizkammer dadurch gebildet und voneinander getrennt werden, dass eine Gehäusetrennwand vorgesehen ist. So kann das Gehäuse an sich sozusagen ein einziges Innenvolumen aufweisen, und durch die darin angeordnete Gehäusetrennwand wird die Aufteilung vorgenommen. Der vorgenannte Wasserauslass der Wasservorratskammer kann dabei dem Heizkammereinlass der Heizkammer entsprechen, wobei er besonders einfach durch eine Öffnung und/oder durch eine Unterbrechung in der Gehäusetrennwand gebildet sein kann. So werden keine aufwändigen Leitungen, Kanäle odgl. benötigt, welche Herstellungs- und Montageaufwand sowie die Gefahr von undichten Stellen verursachen können. Sämtliches Wasser, das die Wasservorratskammer verlässt, gelangt zwingend in die Heizkammer. So kann auch vorgesehen sein, dass zwischen Wasservorratskammer und Heizkammer nur ein einziger Durchbruch oder eine einzige Öffnung bzw. Unterbrechung in der Gehäusetrennwand vorgesehen sind.

[0010] In einer einfachen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Baueinheit im Wesentlichen gebildet wird von der Wasservorratskammer und der Heizkammer, die beide in sich offen sind bzw. nicht mehr unterteilt sind und die miteinander verbunden sind. So kann Wasser von der Wasservorratskammer in die Heizkammer gelangen, vorteilhaft selbsttätig bzw. ohne notwendigen Aufwand. Weder die Wasservorratskammer noch die Heizkammer sind dabei noch einmal unterteilt, wodurch der Herstellungs- und Montageaufwand verringert sind. Eine vorgenannte Heizeinrichtung kann dann vorteilhaft eine gesamte Seite bzw. Außenseite der Heizkammer bedecken. So kann eine hohe Heizleistung in das Wasser in der Heizkammer eingebracht werden. Diese Heizeinrichtung kann dabei flächig zumindest auf den größten Teil des Querschnitts der Heizkammer wirken.

[0011] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann innerhalb der Heizkammer nochmals eine

trennende Zwischenwand angeordnet sein, welche die Heizkammer sozusagen noch einmal unterteilt. Dabei kann sie bevorzugt in zwei Bereiche unterteilt werden, welche mindestens zwei Verbindungskanäle miteinander zur fluidleitenden Verbindung aufweisen. So kann besonders bevorzugt ein Verbindungskanal im oberen Bereich der Heizkammer angeordnet sein, vorteilhaft im obersten Bereich. Hier kann die Zwischenwandung eine entsprechende Öffnung und/oder Unterbrechung aufweisen, beispielsweise ähnlich wie zuvor für die Gehäusetrennwand beschrieben.

[0012] Der obere Verbindungskanal ist vorteilhaft oberhalb eines üblichen Wasserspiegels für Wasser in der Vorrichtung bzw. in der Baueinheit angeordnet. So kann durch den oberen Verbindungskanal vor allem oder sogar ausschließlich Dampf von einem Bereich in den anderen Bereich strömen, wobei vor allem vom anderen Bereich ein Dampfauslass abgeht. Ein anderer Verbindungskanal kann vorteilhaft im untersten Bereich der Heizkammer vorgesehen sein, besonders vorteilhaft wiederum als Öffnung oder Unterbrechung in der Zwischenwand. Der andere Verbindungskanal sollte stets unterhalb des Wasserspiegels verlaufen, so dass hier ein stetiger Nachfluss von Wasser gesichert ist.

[0013] Eine Unterteilung der Heizkammer mittels einer Zwischenwand kann einerseits in einen Heizbereich erfolgen, an dem oder für den die Heizeinrichtung angeordnet ist. Dabei kann die Heizeinrichtung eine Seitenfläche der Heizkammer bzw. des Heizbereichs der Heizkammer bedecken. Der andere Bereich ist ein Dampfbereich, von dem der vorgenannte Dampfauslass abgeht. Durch einen vorgenannten oberen Verbindungskanal kann Dampf auch von dem Heizbereich durch diesen Verbindungskanal zum Dampfauslass strömen und dabei durch den oberen Bereich des Dampfbereichs hindurchgehen. So kann insbesondere vorgesehen sein, dass am Dampfbereich keine Heizeinrichtung angeordnet ist. So kann beispielsweise erreicht werden, dass unterhalb des Dampfauslasses kein siedendes oder kochendes Wasser ist, welches ansonsten kleine Wassertropfen zum Dampfauslass hinausschleudern könnte.

[0014] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der genannte Dampfbereich zwischen der Wasservorratskammer und dem Heizbereich angeordnet sein. So werden Wasservorratskammer und Heizbereich durch den Dampfbereich voneinander getrennt. Dadurch kann erreicht werden, dass der Dampfbereich sozusagen eine Art thermische Dämmung zwischen Heizbereich und Wasservorratskammer bildet. So kann vermieden werden, dass zu viel Heizenergie von der Heizeinrichtung auch in die Wasservorratskammer geht, was unter Umständen ein Energieverlust wäre.

[0015] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Heizeinrichtung außen an der Heizkammer angeordnet. Dabei ist die Heizeinrichtung vorteilhaft flächig oder flach ausgebildet. Sie kann insbesondere mindestens 20% der Außenfläche der Heizkammer oder des Heizbereichs bedecken. Vorteilhaft sind dies mindestens

30% bis 40%, insbesondere zumindest 30% bis 40% der Außenfläche des Heizbereichs der Heizkammer.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Heizkammer zwei flächige bzw. flache Außenseiten aufweist, die einander gegenüberliegen. Bei einer vorgenannten bevorzugten Ausgestaltung der Heizeinrichtung mit flacher Bauweise ist dies ja gut möglich. Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Heizeinrichtung nur an einer der genannten flächigen bzw. flachen gegenüberliegenden Außenseiten angeordnet ist. Die andere flache Außenseite ist dann ohne Heizeinrichtung ausgebildet bzw. weist keine Beheizung auf. Vorteilhaft ist dies diejenige Außenseite, die zu Funktionseinheiten des Haushaltsgeräts weist wie beispielsweise einer Ofenmuffel bzw. einem Behandlungsraum.

[0017] Eine Möglichkeit zur Anordnung der Heizeinrichtung an dem Gehäuse bzw. an der Baueinheit im Bereich der Heizkammer kann sein, dass eine vorgenannte Außenseite eine Öffnung bzw. ein Loch aufweist. Diese Öffnung kann zwischen 5% und 50% der Außenseite der Heizeinrichtung betragen. Die Heizeinrichtung deckt dann dieses Loch ab, wobei der hauptsächliche Vorteil darin liegt, dass dann die Heizeinrichtung direkt mit Wasser im Heizbereich bzw. an der Heizkammer direkt in Kontakt kommt. Dies sorgt für eine schnelle und effiziente Beheizung des Wassers. So kann zumindest über eine wesentliche oder die überwiegende Fläche der Heizeinrichtung, insbesondere mehr als 60% ihrer Fläche, ein Wärmeübergang zwischen Heizeinrichtung und Wasser in der Heizkammer sehr gering gehalten werden. Dabei sollte die Heizeinrichtung gegenüber der Außenseite im Bereich der Heizkammer groß sein.

[0018] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Heizeinrichtung eine Dickschichtheizeinrichtung. Diese wird dadurch hergestellt, dass ein Dickschichtheizelement direkt auf einen metallischen Heizträger aufgebracht ist. Dabei kann die Heizeinrichtung mit dem Heizträger an einer Außenseite der Heizkammer angeordnet sein. Derartige Dickschichtheizeinrichtungen bzw. Dickschichtheizelemente sind zwar aufwändiger in der Herstellung, haben aber ein sehr gutes Verhältnis von eigenem Gewicht bzw. eigener Masse und Heizleistung sowie Heizfläche. Aufgrund des relativ geringeren Energiebedarfs für die eigene Erwärmung kann dann mehr Wärme großflächig in das Wasser gegeben werden.

[0019] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Heizeinrichtung eine Dickschichtheizeinrichtung ist, bei der vorteilhaft ein Dickschichtheizelement auf einen mechanischen Heizträger direkt aufgebracht wird. Anschließend kann die Heizeinrichtung mit dem Heizträger an einer Außenseite der Heizkammer angeordnet werden, beispielsweise wie zuvor genannt.

[0020] Es ist möglich, dass der Wassereinlass und/oder der Dampfauslass nach oben ragen. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Wassereinlass sowie

auch der Dampfauslass nach oben ragen. Dies kann einem zuvor bereits beschriebenen Gehäuse entsprechen. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ragen Wassereinlass und/oder Dampfauslass nach oben, noch dazu weil so der selbsttätige Aufstieg von Dampf nach oben erleichtert ist. Der Aspekt des nach oben ragenden Wassereinlasses wird als weniger wichtig angesehen, dies ist eben ein guter Ort für einen solchen Wassereinlass, ohne dass befürchtet werden muss, dass Wasser daraus wieder herausläuft. Der Dampfauslass nach oben weist den Vorteil auf, dass Dampf ungestört nach oben und in ein Gerät hinein entweichen kann.

[0021] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, dass ein Entleerungsauslass von der Wasservorratskammer abgehen kann. Dabei sollte er, ähnlich wie der Dampfauslass von einem obersten Bereich der Wasservorratskammer und/oder der Heizkammer abgehen soll, von einem unteren Bereich oder einem untersten Punkt der Wasservorratskammer abgehen. So kann ein möglichst vollständiges Entleeren erfolgen. Dieser Entleerungsauslass ist nicht mit dem erfindungsgemäß vorgesehenen Wasserauslass zu verwechseln, der oben beschrieben worden ist und der die Wasservorratskammer und die Heizkammer wasserleitend miteinander verbindet. Ein solcher Entleerungsauslass ist aber nicht zwingend, restlich vorhandenes Wasser könnte auch durch Betrieb der Heizeinrichtung verdampft werden. Auch so können Wasservorratskammer und Heizkammer getrocknet werden.

[0022] Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät weist einen in einem Gehäuse des Geräts angeordneten Behandlungsraum und die vorgenannte Vorrichtung zur Dampferzeugung auf. Das Gerät sowie die Vorrichtung zur Dampferzeugung können über eine einzige Steuerung angesteuert werden, vorteilhaft kann dafür auch ein Display bzw. ein UI zur Verfügung zu stehen. Die Vorrichtung zur Dampferzeugung ist vorteilhaft an der Rückseite des Haushaltsgeräts angeordnet, und zwar derart mit ihrer flachen Ausgestaltung ausgerichtet, dass die Tiefe des Geräts möglichst geringfügig zunimmt.

[0023] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte und Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Rückansicht eines erfindungsgemäßen Dampfgarofens als Haushaltsgerät,
 Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Dampferzeuger in erster Ausgestaltung in Vorderansicht,
 Fig. 3 den Dampferzeuger aus Fig. 2 in Seitenansicht,
 Fig. 4 einen erfindungsgemäßen Dampferzeuger in zweiter Ausgestaltung in Vorderansicht,
 Fig. 5 den Dampferzeuger aus Fig. 4 in Seitenansicht, und
 Fig. 6 den Dampferzeuger aus Fig. 4 in Draufsicht von oben.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0025] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Dampfgarofen 11 als Haushaltsgerät in sehr vereinfachter Rückansicht dargestellt, wie er an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist. Er weist ein Gehäuse 12 auf, in dessen Inneren eine hier nicht dargestellte, aber aus dem Stand der Technik bekannte Ofenmuffel als eingangs genannter Behandlungsraum angeordnet ist. An einer Rückseite 13 des Dampfgarofens 11 ist ein erfindungsgemäßer Dampferzeuger 15 angeordnet. Er weist zwei an sich bekannte Schläuche auf, der eine für die Wasserzufuhr und der andere für die Dampfabfuhr. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert. Dabei ist der Dampferzeuger 15 außen am Gehäuse 12 angeordnet, sodass er beispielsweise durch eine in dem Gehäuse 12 vorhandene Wärmedämmung gegen die Ofenmuffel gedämmt ist. Des Weiteren sind so Montage und Reparatur bzw. Wartung leichter möglich.

[0026] In der Fig. 2 ist der erfindungsgemäße Dampferzeuger 15 in einer ersten Ausgestaltung vergrößert und in Vorderansicht dargestellt. Er weist, wie auch aus der Seitenansicht der Fig. 3 zu ersehen ist, eine blockartige oder quaderartige Außenform auf. Ein Gehäuse 16 des Dampferzeugers 15 besteht aus einem einzigen Teil, wobei es vorteilhaft zweiteilig bzw. zweischalig hergestellt und dann entsprechend zusammengesetzt sein kann. Die Breite des Gehäuses 16 ist etwa 25% größer als die Höhe. Die Dicke gemäß Fig. 3 beträgt knapp 15% der Breite. Somit ist das Gehäuse 16 relativ flach in der Ausrichtung hochkant.

[0027] Links in dem Gehäuse 16 ist eine Wasservorratskammer 18 vorgesehen. Mittels eines oben angeordneten Wassereinlasses 20 kann Wasser W durch einen vorgenannten Schlauch in die Wasservorratskammer 18 eingelassen werden, vorteilhaft mittels Pumpe und/oder Dosierungsvorrichtung. Dieses Wasser W ist dann in der Wasservorratskammer 18 mit einem gewissen Pegel P vorhanden. Dieser kann gegebenenfalls durch Sensoren, wie sie aus dem Stand der Technik beispielsweise gemäß EP 1870641 A2 bekannt sind, überwacht und auf bestimmter Höhe gehalten werden. Unten an der Wasservorratskammer 18 ist ein optionaler Entleerungsauslass 22 vorgesehen. Hier kann Wasser abgelassen werden, das übrig ist und nicht mehr benötigt wird, um so

hygienische Probleme zu vermeiden. Ebenso kann hier Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise für eine Entkalkung, abgelassen werden, die nicht verdampft werden sollte.

[0028] Ein Wasserauslass 21 aus der Wasservorratskammer 18 ist dadurch gebildet, dass eine vertikale Trennwand 25 nicht bis zu einem Boden der Wasservorratskammer 18 bzw. des Gehäuses 16 führt, sondern beispielsweise 2 cm bis 5 cm darüber endet. Rechts neben der Trennwand 25 ist eine eingangs beschriebene Heizkammer 28 für das Wasser W gebildet, in der sich derselbe Pegel P für Wasser W einstellt. Der Wasserauslass 21 bildet somit als einfache Öffnung gleichzeitig den Heizkammereinlass 30.

[0029] Oben von der Heizkammer 28 geht ein Dampfauslass 31 ab, und zwar an den zuvor beschriebenen Schlauch. Ein Entleerungsauslass odgl. aus der Heizkammer 28 ist nicht notwendig, hierfür dient der Entleerungsauslass 22 der Wasservorratskammer 18. Ein Boden des Gehäuses 16 kann auch schräg hin zu dem Entleerungsauslass 22 ausgebildet sein, sodass möglichst sämtliches Wasser gut ablaufen kann.

[0030] An der Gehäuseflachseite 33 des Gehäuses 16 ist gestrichelt dargestellt eine Öffnung 34 vorgesehen. Diese Öffnung 34 ist durch eine flächige Heizeinrichtung 35 verschlossen, welche vorteilhaft als zuvor beschriebene Dickschichtheizeinrichtung ausgebildet ist. Dazu kann sie auf bekannte Art und Weise einen metallischen Heizträger aufweisen, auf den ein Dickschichtheizelement aufgebracht ist. Derartige ist aus dem Stand der Technik ausreichend bekannt. Zwischen Gehäuseflachseite 33 und Heizeinrichtung 35 kann eine Dichtung, beispielsweise aus Silikon, vorgesehen sein, um die Öffnung 34 sicher abzudichten. Dies ermöglicht es, die Heizeinrichtung 35 abnehmen und gegebenenfalls austauschen zu können. Alternativ kann die Heizeinrichtung 35 an die Gehäuseflachseite 33 angeklebt werden und so auch die Öffnung 34 verschließen bzw. abdichten. Elektrische Anschlüsse odgl. für die Heizeinrichtung 35 sind nicht dargestellt. Ebenso sollte eine Abdeckung odgl. darüber angeordnet werden, beispielsweise auch aus Kunststoff, um die Heizeinrichtung 35 gegen Beschädigung zu schützen sowie um sie elektrisch abzutrennen bzw. zu isolieren.

[0031] Die Trennwand 25 kann als separates Teil in dem Gehäuse 16 angeordnet werden, beispielsweise angeklebt werden, um dieses in die Wasservorratskammer 18 einerseits und die Heizkammer 28 andererseits zu unterteilen. Alternativ kann sie, falls das Gehäuse 16 aus zwei Halbschalen hergestellt wird, die zusammengefügt werden, entweder ganz oder jeweils teilweise bzw. zur Hälfte an einer dieser Halbschalen ausgebildet werden. Durch deren Zusammenfügen wird dann die fertige Trennwand 25 gebildet.

[0032] Des Weiteren ist aus der Darstellung zu ersehen, dass die Heizeinrichtung 35 nur knapp bis oberhalb des vorgesehenen Pegels P reicht. Durch die Öffnung 34 kann das Wasser W direkt an die Heizeinrichtung 35

gelangen und so möglichst direkt und gut beheizt werden. Hier bedeckt die Heizeinrichtung 35 etwa 60% bis 70% der Außenseite der Gehäuseflachseite 33 an der Heizkammer 28. Gespiegelt könnte auch auf der gegenüberliegenden Gehäuseflachseite eine weitere Heizeinrichtung für die Heizkammer 28 vorgesehen sein. Dann müsste allerdings eine weitere thermische und/oder elektrische Isolierung des Dampferzeugers 15 gegenüber der Rückseite 13 des Gehäuses 12 des Dampfgarofens 11 vorgesehen sein.

[0033] Des Weiteren kann durch die obersten 15% bis 20% der Heizeinrichtung 35 auch der Innenraum der Heizkammer 28 oberhalb des Pegels P beheizt werden und somit vor allem der hier vorhandene Dampf nochmals stärker erhitzt werden. Gemäß einer weiteren Option kann in der Heizkammer 28 Stahlwolle odgl. vorgesehen sein, um eine Verkalkung zu verringern und um Blasenbildung bzw. Siedeturbulenz zu reduzieren.

[0034] Neben den vorgenannten Sensoren für eine Erkennung der Höhe des Pegels P sowie für dessen Einstellung können noch weitere Sensoren insbesondere als Temperatursensoren zur Steuerung der Heizeinrichtung 35 bzw. der Menge des erzeugten Dampfes vorgesehen sein. Diese sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt und können an vorteilhafter Stelle des Dampferzeugers 15 bzw. seines Gehäuses 16 angeordnet sein.

[0035] In den Fig. 4 bis 6 ist eine zweite Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Dampferzeugers 115 dargestellt, der auf dieselbe Art und Weise an dem Dampfgarofen 11 gemäß Fig. 1 angeordnet sein könnte. Der Dampferzeuger 115 weist ebenfalls ein Gehäuse 116 mit identischen Außenabmessungen wie zuvor auf. Eine links vorgesehene Wasservorratskammer 118 weist oben einen Wassereinlass 120 und unten links einen Entleerungsauslass 122 auf. Die Wasservorratskammer 118 ist durch eine Trennwand 125 nach rechts begrenzt. Unten rechts an der Trennwand 125 ist wiederum ein Wasserauslass 121 vorgesehen.

[0036] Anders als bei der ersten Ausgestaltung ist rechts neben der Trennwand 125 eine Dampfkammer 137 vorgesehen, in die Wasser durch den Wasserauslass 121 gelangt. Die Dampfkammer 137 ist mittels einer Zwischenwand 138 gegenüber der Heizkammer 128 rechts daneben abgetrennt. Zwischen Dampfkammer 137 und Heizkammer 128 ist am unteren Ende der Zwischenwand 138 ein unterer Durchlass 139 gebildet und am oberen Ende der Zwischenwand 138 ein oberer Durchlass. Durch den unteren Durchlass 139 fließt Wasser W. Durch den oberen Durchlass 140 wird Dampf strömen, und zwar von der Heizkammer 128 hin zum Dampfauslass 131. Die Ausgestaltung der Zwischenwand 138 kann ähnlich wie zuvor beschrieben für die Trennwand 125 sein. Der Vorteil der Zwischenwand 138 hier ist derjenige, dass durch die weit nach oben gezogene Zwischenwand 138 samt relativ kleinem oberem Durchlass 140 keine spritzenden Wassertropfen odgl. mit ausströmenden Dampf zum Dampfauslass 131 herausgeführt

werden können. Diese wären im Inneren des Dampfgarofens 11 sehr störend. Somit kann hier die Zwischenwand 138 als eine Art Tropfenabscheider dienen.

[0037] Aus der Fig. 4 ist auch zu erkennen, dass die Heizeinrichtung 135 hier schmaler ist als diejenige der Fig. 2, insbesondere etwa 30% schmaler. Dies kann durch eine höhere Leistungsdichte ausgeglichen werden. In der Dampfkammer 137 befindet sich also zwar auch Wasser, sie wird aber nicht direkt beheizt. Direkt an ihrer Oberseite ist der Dampfauslass 131 vorgesehen.

[0038] Aus der Draufsicht von oben auf den Dampferzeuger 115 gemäß der Fig. 6 ist zu ersehen, dass die Trennwand 125 und die Zwischenwand 138 von der vorderen Gehäuseflachseite 133 zur hinteren durchgehend sind. Des Weiteren ist hieraus auch die blockartige bzw. quaderartige Außenform des Gehäuses 116 gut erkennbar. Ebenso ist daraus die Anordnung der flachen Wasservorratskammer neben der ebenfalls flachen Dampfkammer und Heizkammer zu erkennen, was bis auf die Dampfkammer auch für die erste Ausgestaltung des Dampferzeugers 15 gilt. Er ist also relativ flach und kann platzsparend an einem Haushaltsgerät angeordnet werden. Durch die gleichzeitig relativ großflächige Ausbildung kann eine große Heizeinrichtung angebracht sein, die schnell und effizient Wasser verdampft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dampferzeugung für ein Haushaltsgerät, mit:

- einer Wasservorratskammer, die einen Wassereinlass und einen Wasserauslass aufweist,
- einer Heizkammer für Wasser aus der Wasservorratskammer, die einen Heizkammereinlass aufweist, der mit dem Wasserauslass verbunden ist, und die einen Dampfauslass aufweist,
- einer Heizeinrichtung an der Heizkammer zum Erhitzen und Verdampfen von Wasser darin,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Wasservorratskammer seitlich neben der Heizkammer angeordnet ist,
- die Vorrichtung in einer Erstreckungsrichtung von der Heizkammer zu der Wasservorratskammer breiter ist als hoch in einer Hochrichtung senkrecht dazu und mindestens 5 mal breiter ist als in einer Dickenrichtung senkrecht dazu.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasservorratskammer und die Heizkammer eine Baueinheit bilden mit einem einzigen gemeinsamen Gehäuse, vorzugsweise hergestellt durch Kunststoffspritzguss.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit eine Quaderform aufweist, wobei vorzugsweise eine Breite in horizontaler Richtung größer ist als eine Höhe in vertikaler Richtung und wobei insbesondere eine Dicke in horizontaler Richtung zwischen 5% und 20% der Breite in horizontaler Richtung beträgt. 5
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasservorratskammer und die Heizkammer durch eine Gehäusetrennwand getrennt sind und der Wasserauslass dem Heizkammereinlass entspricht und gebildet ist durch eine Öffnung und/oder Unterbrechung in der Gehäusetrennwand. 10
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Heizkammer eine Zwischenwand angeordnet ist, die die Heizkammer in zwei Bereiche unterteilt, wobei die Bereiche mindestens zwei Verbindungskanäle zur fluidleitenden Verbindung miteinander aufweisen, wobei vorzugsweise die Bereiche ein Heizbereich und ein Dampfbereich sind, wobei in dem Heizbereich die Heizeinrichtung angeordnet ist, und wobei von dem Dampfbereich der Dampfauslass abgeht. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfbereich zwischen der Wasservorratskammer und der Heizkammer angeordnet ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung außen an der Heizkammer angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Heizeinrichtung flächig ausgebildet ist und insbesondere mindestens 20% der Außenfläche der Heizkammer bedeckt. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizkammer zwei flächige bzw. flache gegenüberliegende Außenseiten aufweist, wobei vorzugsweise die Heizeinrichtung nur an einer der Außenseiten angeordnet ist und die andere flache Außenseite ohne Heizeinrichtung ist. 30
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung eine Dickschichtheizeinrichtung ist, bei der insbesondere ein Dickschichtheizelement auf einem metallischen Heizträger direkt aufgebracht ist, wobei die Heizeinrichtung mit dem Heizträger an einer Außenseite der Heizkammer angeordnet ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassereinlass und/oder der Dampfauslass nach oben 40
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Wasservorratskammer ein Entleerungsauslass abgeht, insbesondere von einem unteren Bereich oder dem untersten Punkt der Wasservorratskammer. 45
12. Haushaltsgerät mit einer Vorrichtung zur Dampferzeugung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Haushaltsgerät ein Gehäuse und einen in dem Gehäuse angeordneten Behandlungsraum aufweist, wobei die Vorrichtung zur Dampferzeugung außerhalb des Behandlungsraums angeordnet ist. 50
13. Haushaltsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgerät ein Backofen oder ein Dampfgarer ist. 55
14. Haushaltsgerät nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Dampferzeugung außen am Gehäuse angeordnet ist, vorzugsweise an einer Rückseite des Haushaltsgeräts.

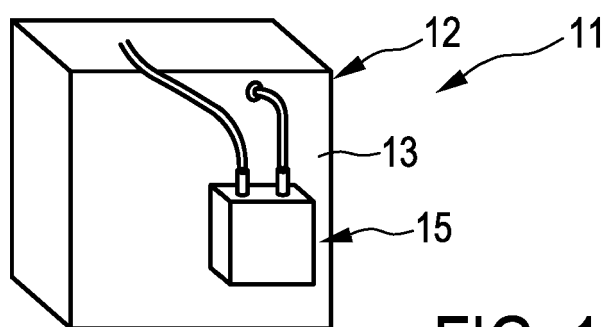


FIG. 1

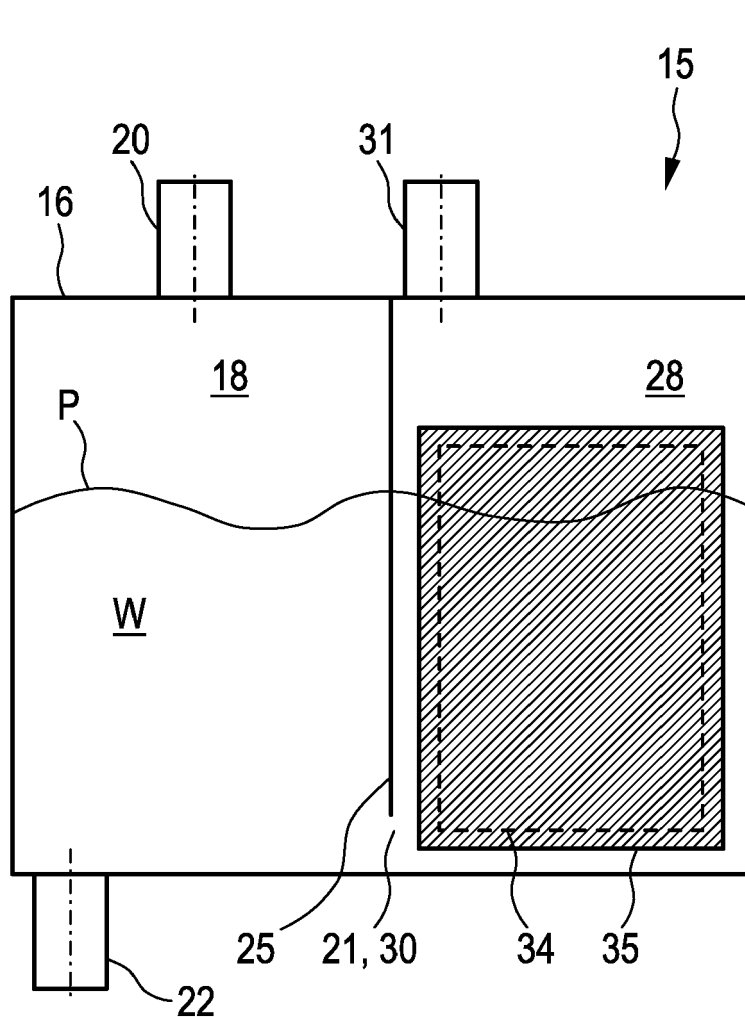


FIG. 2

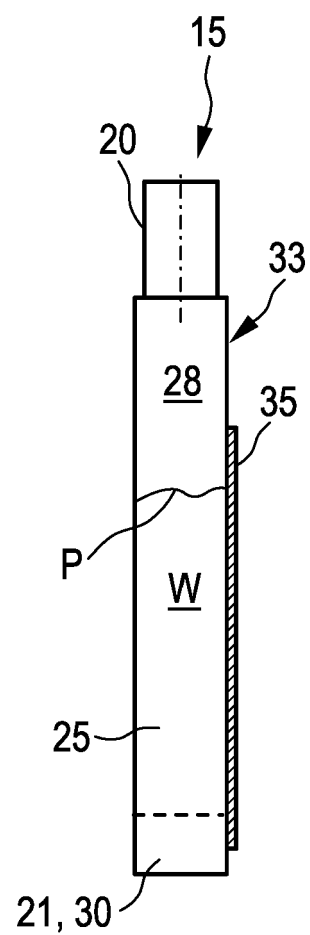


FIG. 3

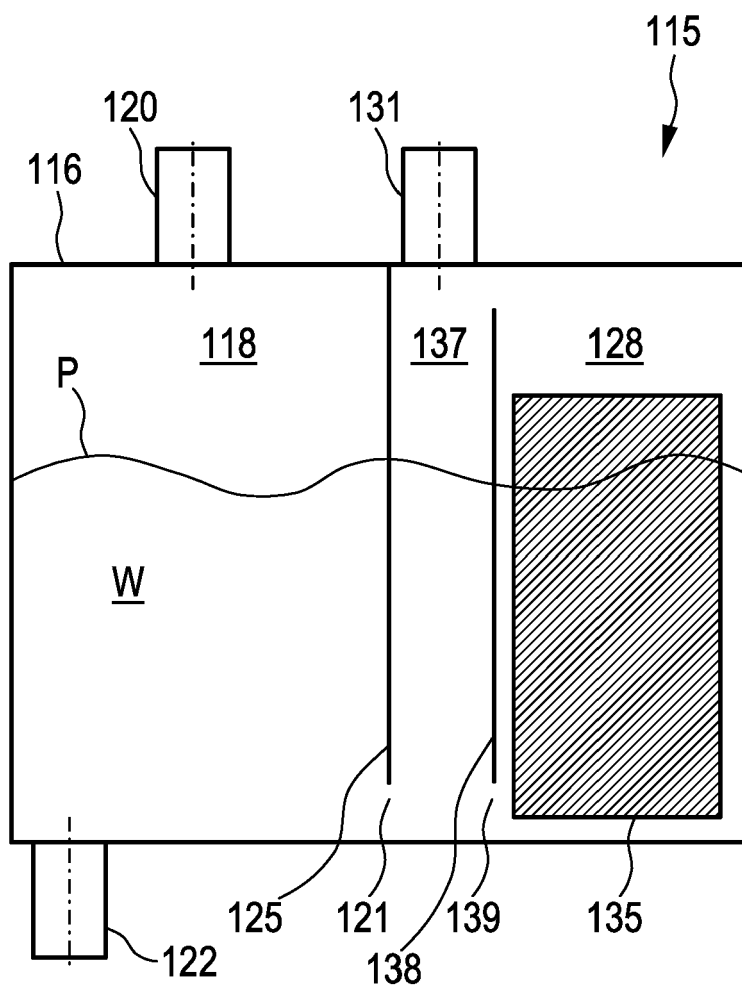


FIG. 4

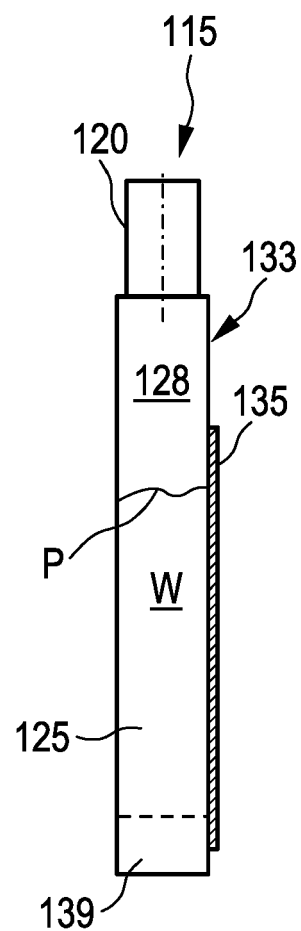


FIG. 5

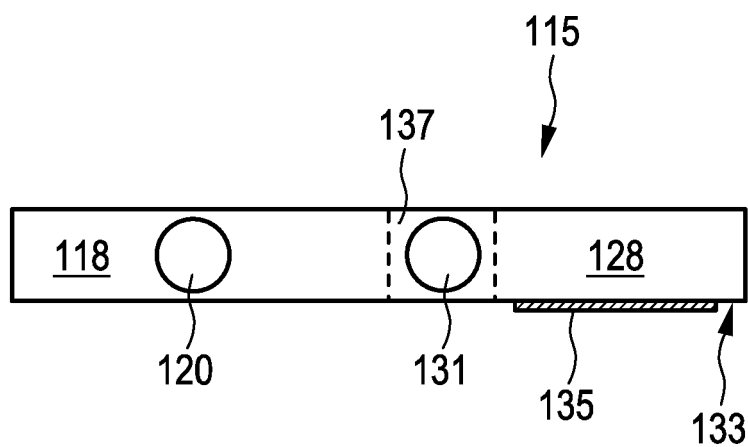


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 5913

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2022/186924 A1 (WONG KWOK HUNG [CN] ET AL) 16. Juni 2022 (2022-06-16)	1-5, 7, 8, 10-14	INV. F22B1/28
A	* Abbildungen 1-4 *	6	

X	EP 2 309 910 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 1. Juni 2016 (2016-06-01)	1-4, 9	
	* Absätze [0026] - [0061]; Abbildungen 1-6 *		

X	EP 0 374 863 B1 (MERLONI ELETTRODOMESTICI SPA [IT]) 28. September 1994 (1994-09-28)	1, 2, 8	
	* Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1, 2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. März 2024	Röberg, Andreas
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	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 5913

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2022186924 A1	16-06-2022	CN 212178836 U	18-12-2020
		EP 3948074 A1	09-02-2022
		GB 2582781 A	07-10-2020
		US 2022186924 A1	16-06-2022
		WO 2020201433 A1	08-10-2020

EP 2309910 B1	01-06-2016	EP 2309910 A1	20-04-2011
		KR 20100009706 A	29-01-2010
		RU 2448638 C1	27-04-2012
		WO 2010011000 A1	28-01-2010

EP 0374863 B1	28-09-1994	DE 68918567 T2	26-01-1995
		EP 0374863 A1	27-06-1990
		ES 2063105 T3	01-01-1995
		IT 1228119 B	28-05-1991

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

- DE 102007048567 A1 [0002]
- EP 1870641 A2 [0027]