



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
D06F 39/00 (2006.01) **D06F 58/20** (2006.01)
A47L 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12169993.8**

(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Eglmeier, Hans**
10587 Berlin (DE)
• **Hanau, Andreas**
12359 Berlin (DE)

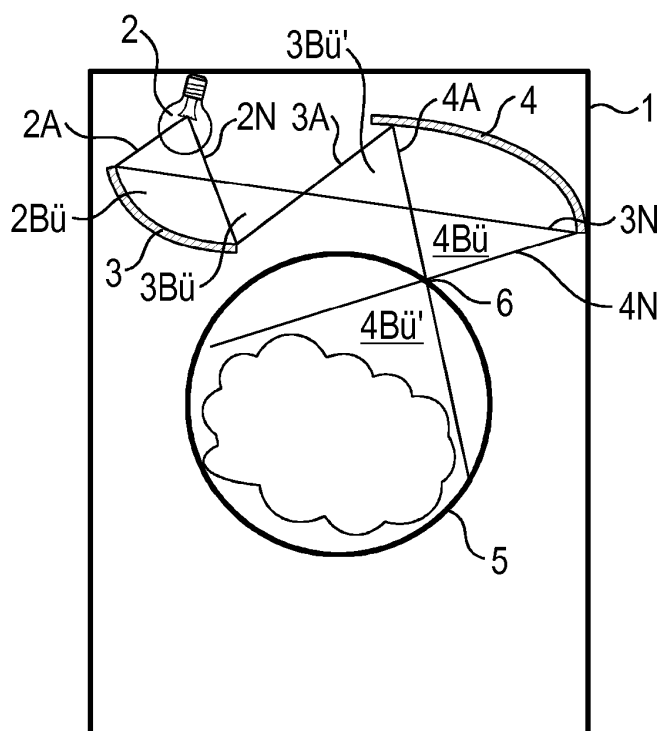
(30) Priorität: **06.06.2011 DE 102011076991**

(54) **Hausgerät mit flüssigkeitsführenden Bereichen sowie mit mindestens einer Strahlungsquelle mit geeignet bestimmbarem Strahlungsgang**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hausgerät 1 mit flüssigkeitsführenden Bereichen, insbesondere Waschmaschine oder Wäschetrockner, mit mindestens einer Strahlungsquelle 2 mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich 5, 15. Die minde-

stens eine Strahlungsquelle 2 ist an einer geschützten Stelle innerhalb des Hausgerätes 1 angebracht, und die emittierte Strahlung der Strahlungsquelle 2 wird im Wesentlichen durch eine spiegelnde bzw. reflektierende Anordnung 3, 4 in den Zielbereich 5, 15 gelenkt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hausgerät mit flüssigkeitsführenden Bereichen, insbesondere Waschmaschine oder Waschtrockner, mit mindestens einer Strahlungsquelle mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich. Der Begriff Hausgerät umfasst auch den häufig auch verwendeten Begriff Haushaltgerät.

[0002] Durch die DE 31 23 899 A1 wird ein Waschmaschine offenbart, bei der eine ultraviolette Strahlungsquelle dazu dient, beim Waschprozess eine entkeimende Wirkung zu erreichen. Dazu wird die Strahlungsquelle im Bereich der Beschickungstür einer für Frontladung bestimmten Waschmaschine angebracht. Das Schauglas bzw. das Bullaugenglas muss dann für die Strahlung der UV- Strahlungsquelle durchlässig sein, was bedingt, dass das Glas des Bullauges aus Spezialglas, wie Quarzglas, ausgeführt werden muss, was erhöhte Kosten für eine solcherart ausgeführte Waschmaschine bedingt. Außerdem ist die Anbringung der UV- Strahlungsquelle innerhalb des zum Innenraum gewölbten Bereiches des Bullauges kompliziert, da auch noch ein Reflektor zur Ausrichtung der Strahlung zum Innenraum der Waschtrommel vorgesehen sein muss. Damit stellt ein solcher im Bereich des Bullauges angebrachter UV-Strahler auch eine Gefahrenquelle für eine Bedienungsperson dar.

[0003] Bei der DE 27 32 653 A1 ist das Anbringen eines UV- Strahlers erst bei beschickter Waschmaschine vor dem Bullauge durch Vorsehen eines an der Vorderseite der Waschmaschine befindliches Anschlussstückes möglich. So müsste einer Bedienungsperson ein vorsichtiger Umgang mit der Strahlungsquelle in Bezug auf das Bullauge bewusst sein. Jedoch dürfte aus heutiger Sicht eine solche Zusatzausrüstung nicht mehr zugelassen werden, da Gefahrenquellen, wie heiße Bereiche des Strahlers beim Abnehmen desselben zum Öffnen der Beschickungstür der Waschmaschine, evident sind.

[0004] Bei einem Hausgerät mit flüssigkeitsführenden Bereichen, wie einer Waschmaschine nach der DE 43 42 049 A1 ist ein UV- Strahler im Innenbereich der Waschmaschine angebracht. Um den UV- Strahler hinsichtlich seiner desinfizierenden Wirkung in Bezug auf einen Waschvorgang überhaupt erst zur Geltung bringen zu können, ist es erforderlich, dass ein ständiges Umwälzen von Flüssigkeit, wie Lauge oder Spülflüssigkeit, beim Behandlungsvorgang des Waschgutes erfolgt. Die Strahlen des UV- Strahlers werden so gelenkt, dass sie in einem Leitungsabschnitt des Umwälzkreislafes, beispielsweise in der Nähe eines Durchlauferhitzers auf die im Umwälzkreislaf umgewälzte Flüssigkeit einwirken. Eine Entkeimung von weiteren an sich flüssigkeitsführenden Bereichen des Hausgerätes, insbesondere außerhalb einer aktiven Betriebsphase, ist bei der speziellen Zuordnung des Strahlers zu einem Leitungsabschnitt des Umwälzkreislafes nach dieser DE 43 42 049 A1 nicht möglich. Außerdem ist es zwingend erforderlich,

einen Umwälzkreislaf für die Flüssigkeit im Hausgerät vorsehen zu müssen.

[0005] Nach der DE 20 2005 013 207 U1 wird auch offenbart, wie ultraviolette Strahlung für eine Entkeimung innerhalb einer Waschmaschine eingesetzt werden kann. Ferner werden Möglichkeiten aufgezeigt, eine Innenraumtrocknung von Bereichen einer Waschmaschine vorzunehmen, um eine Keimminimierung zu erzielen. Durch Ultraviolettstrahlung als auch durch Wärmestrahlung wird eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich erreicht.

[0006] Nach der DE 196 43 885 A1 wird für ein Haushaltgerät, wie Waschmaschine gelehrt, wie eine leitungslose Stellbefehlsübertragung zwischen einem gehäuseseitigen Bedienteil und einem gehäuseseitigen Leistungssteuerungsteil vorgenommen werden kann, indem eine Infrarot-Übertragungsstrecke eingesetzt wird. Innerhalb der Infrarot-Übertragungsstrecke werden Reflexionsteile eingesetzt, die auch durch an sich vorhandene, gehäuseseitige Konstruktionsteile gebildet werden können. Die innerhalb der Infrarot-Übertragungsstrecke eingesetzte Infrarot-Strahlung dient ausschließlich dazu, Informationen mit geringem Aufwand und hoher Störsicherheit von dem Bedienteil zu dem Leistungssteuerungsteil zu übertragen, wozu der optische Sender für die Infrarotstrahlung nur eine relativ kleine Leistung abzugeben braucht.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, für ein Hausgerät mit flüssigkeitsführenden Bereichen eine Lösung anzugeben, die den Einsatz mindestens eines Strahlers mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich im Innenbereich des Hausgerätes ermöglicht und dabei die emittierte Strahlung im Zielbereich zum Einsatz kommen lässt, ohne dass Einschränkungen, wie ein bindender Einsatz eines Umwälzkreislaf für die Flüssigkeit im Hausgerät oder das Vorliegen einer bestimmten Betriebsphase des Hausgerätes, zu berücksichtigen sind.

[0008] Die Lösung der Aufgabe besteht nach der Erfindung dem Grunde nach darin, dass die mindestens eine Strahlungsquelle in einem geschützten Bereich bzw. einer geschützten Stelle innerhalb des Hausgerätes untergebracht wird. Ausgehend von dieser Stelle wird die von der Strahlungsquelle emittierte Strahlung über eine spiegelnde/ reflektierende Anordnung an die Stelle bzw. an den Bereich geleitet, der bezogen auf die Wirkung, die durch den Einsatz der Strahlung einhergehen soll, zu einem besonders günstigsten Ergebnis bezüglich der Entkeimungswirkung führt.

[0009] Wird als flüssigkeitsführendes Hausgerät beispielsweise eine Waschmaschine zugrunde gelegt, so steht es überwiegend an, mit einer Strahlungsquelle eine entkeimende Wirkung zu erzielen. Als Strahler kommt dann vorzugsweise eine Niederdruck- Quecksilberdampflampe mit einer emittierten Strahlung von 254 nm Wellenlänge zum Einsatz. Für diese Wellenlänge der Strahlung müsste bei Einsatz einer Transmissionsoptik, d. h. Lichtleitfasern und Linsen, Quarzglas verwendet

werden, das zu sehr teuren Komponenten führt. Nach der Erfindung kann durch die überwiegende Verwendung einer spiegelnden/ reflektierenden Anordnung, z. B. durch Ausbildung reflektierender Oberflächen innerhalb des Hausgerätes, für die Führung der Strahlung zu einem Zielort im Hausgerät, ein Lösungsprinzip geschaffen werden, das sich als äußerst kostengünstig erweist.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die spiegelnde Anordnung durch zur Strahlungsbündelung geeignete Spiegel insofern günstig ausbildbar ist, indem metallisches Material verwendet wird wobei dieses durch einen Formgebungsprozess fertig gestellt werden kann. Wird Edelstahlblech verwendet, so kann ein Prägeverfahren angewandt werden. Es ist jedoch auch möglich, dass ein Kunststoff beschichtet wird und so eine metallische Materialoberfläche geschaffen wird.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass für die Bestrahlung eines Zielbereiches, wie der Innenbereich eines Laugenbehälters einer Waschmaschine, die Anordnung von Spiegeln durch mindestens eine, sehr kleinflächig ausgebildete Durchtrittsstelle im Laugenbehälter, insbesondere durch Einsatz eines Quarzglasfensters, für die Strahlung ergänzbar ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird in hohem Maße von der günstigen Lenkung und Bündelung der Strahlung durch metallische Spiegel Gebrauch gemacht um für den Eintritt bzw. Durchtritt der Strahlung in den Laugenbehälter günstige Voraussetzungen zu schaffen. Ein dann noch erforderliches Quarzglasfenster an der Durchtrittsstelle im Laugenbehälter stellt sich als günstig in Bezug auf den dazu erforderlichen Aufwand dar.

[0012] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bestrahlung eines Zielbereiches, wie der Innenbereich einer Trommel einer Waschmaschine, die Anordnung von Spiegeln so ausgebildet ist, dass eine Aneinanderreihung von Einzelspiegeln vorliegt, die eine fokussierende Wirkung in Bezug auf einfallende Strahlen, insbesondere direkt von der Strahlungsquelle, in der Art ausüben, dass ein bestimmbarer Durchtritt durch Drainagelöcher im Trommelmantel erreichbar ist und im Innenraum der Trommel sich überlagernde Strahlungsbündel nach dem Durchtritt durch die Drainagelöcher ausbildbar sind. Durch die besondere Lenkung der Strahlen durch die Drainagelöcher der Trommel kann ein äußerst verlustarmer Durchtritt der Strahlung in das Zielgebiet erfolgen. Bei Verwendung von UVC-Strahlung kann der Innenbereich der Trommel in hochwirksamer Weise entkeimt werden.

[0013] Eine andere Lösungsvariante für die Erfindung besteht darin, dass die spiegelnde/ reflektierende Anordnung durch eine reflektierende Beschichtung, anbringbar an der, bezogen auf das Hausgerät, zu betrachtenden Innenseite eines Bullaugenglases, ausbildbar ist. Damit ist es möglich, die Strahlung auch sehr wirkungsvoll an das Zielgebiet zu lenken. Die Beschichtung kann auf die Art der zum Einsatz kommenden Strahlung abgestimmt werden. Wird eine Beschichtung als Nano- Beschichtung

ausgeführt, kann eine Abstimmung auf die Art der verwendeten Strahlung besonders geeignet vorgenommen werden und ein sehr hoher Reflexionsfaktor sichergestellt werden.

[0014] Zur Erfindung gehört auch, dass als Zielbereich die Einspülschale für Waschmittel, insbesondere einer Waschmaschine, berücksichtigbar ist, wobei auch eine unabhängige Strahlungsquelle einsetzbar ist. Es können dabei auch Prinzipien der Strahlungslenkung angewandt werden, die zuvor beansprucht wurden. Wird eine UVC-Strahlung gewählt, kann im diesem Bereich auch eine wirksame Entkeimung erzielt werden und auf Chemikalien zur Entkeimung verzichtet werden.

[0015] Ansonsten kann man davon ausgehen, dass die mindestens eine Strahlungsquelle, neben UVC, auch andere Wellenlängenbereiche betreffen kann, insbesondere UVB, UVA, Infrarotstrahlung oder Mikrowellen umfassen kann. Damit kann z. B. auch eine Erwärmung in einem bestimmten Bereich des Hausgerätes erzielt werden. Es kann z. B. vermieden werden, dass sich Bakterien in einem Flüssigkeitssumpf, wie in einer Art Nährlösung, ausbilden können, da ein solcher Flüssigkeitssumpf durch Einsatz einer Strahlung zur Erwärmung rechtzeitig ausgetrocknet werden kann.

[0016] Es besteht ferner die Möglichkeit die Erfindung so zu gestalten, dass ein Hausgerät mit flüssigkeitsführenden Bereichen, insbesondere Waschmaschine oder Wäschetrockner mit einem Bullaugenglas, das eine Innenfläche in Bezug auf den Innenbereich des Hausgerätes aufweist, mit mindestens einer Strahlungsquelle mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich vorgesehen ist, wobei die mindestens eine Strahlungsquelle an einer geschützten Stelle innerhalb des Hausgerätes angebracht ist, und die emittierte Strahlung der Strahlungsquelle im Wesentlichen in eine Querschnittsstelle des Bullaugenglases einleitbar ist und derart im Bullaugenglas lenkbar ist, dass die Strahlung an der Innenfläche des Bullaugenglases, gerichtet auf die Flüssigkeit, wie Lauge, und insbesondere in Verbindung mit dem zu behandelnden Behandlungsgutes, wie Wäsche, austritt.

[0017] Dabei ist es vorteilhaft, dass die Innenfläche des Bullaugenglases eine veränderte Oberfläche hat, die durch Aufrauen, durch Beschichtung oder beim Glasherstellungsprozess gebildet wird, um den gewünschten Strahlungsaustritt zum Zielgebiet zu ermöglichen.

[0018] Sollte dabei eine Strahlungsquelle auch andere Wellenlängenbereiche außer UVC betreffen wie insbesondere UVB, UVA, Infrarotstrahlung oder Mikrowellen, so soll die Glasart des Bullaugenglases auf die Strahlungsart abstimmbar erfolgen können.

[0019] Soweit die Erfindung durch auf die unabhängigen Ansprüche rückbezogene, nicht selbständige Ansprüche weitergebildet wird, so soll es so sein, dass eine zunächst angegebene Kette von Rückbeziehungen nicht einschränkend in Bezug auf die insgesamt mitgeteilte Lehre zu sehen ist, soweit auch andere Kombinationen von Merkmalen von Ansprüchen sich als geeignet und

ausführbar aus Sicht des Fachmanns ergeben.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen schematisch genauer beschrieben. Gleiche Bezugszeichen zeigen gleiche oder vergleichbare Teile. Die Figuren werden zunächst kurz erläutert:

Fig. 1 zeigt ein Hausgerät, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, mit einem Strahler an geschützter Stelle und einer Ausbildung eines Strahlenganges, gerichtet auf den Innenbereich eines Laugenbehälters;

Fig. 2 zeigt von einem Hausgerät, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, einen Strahler in dessen Innenbereich mit einem durch eine Anordnung von Spiegeln ausbildbarem Strahlengang, gerichtet auf den Innenbereich einer Waschtrommel;

Fig. 3 zeigt von einem Hausgerät, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, einen Strahler in dessen Innenbereich und einer Ausbildung eines Strahlenganges mittels einer Reflexionsschicht am Bullaugenglas, gerichtet auf den Innenbereich einer Waschtrommel;

Fig. 4 zeigt bezogen auf ein Hausgerät, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, wie mit einem Strahler innerhalb des Hausgerätes und einer Strahleneinkopplung in ein Bullaugenglas sowie einem Strahlungsausstritt aus dem Bullaugenglas, ein Innenbereich einer Waschtrommel bestrahlbar ist.

[0021] In Bezug auf die insgesamt beanspruchte Erfindung geben die in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiele, Teilaspekte der Erfindung wieder, die nicht als einschränkend in Bezug auf die Erfindung anzusehen sind. Somit braucht auch ein Ausführungsbeispiel mit Berücksichtigung eines Teilaspektes der Erfindung nicht so gestaltet zu sein, dass ein unmittelbares Zusammenwirken mit einem nach einer anderen Figur gezeigten Teilaspekt möglich ist.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Hausgerät 1, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, wobei das Hausgerät schematisch im Aufriss in teilweiser Schnittdarstellung gezeigt ist. Ein Strahler 2 bzw. eine Strahlungsquelle ist an geschützter Stelle im Inneren des Hausgerätes ortsfest eingebracht. Obwohl nicht zeichnerisch hervorgehoben, ist davon auszugehen, dass der Strahler nur in einem engen Winkelbereich von $\pm 20^\circ$ bis $\pm 60^\circ$ in Bezug auf eine (nicht eingezeichnete) optische Achse Strahlung abstrahlt. Der Strahler strahlt in Bezug auf die überwiegend für Zwecke der Erfindung zu berücksichtigende Strahlung eine Strahlung im Wellenlängenbereich von UVC, also einer sehr kurzwelligen Ultraviolettstrahlung von 100 bis 280 nm, bevorzugt 254 nm, entsprechend der Primärstrahlung von Niederdruck-Quecksilberdampf-Entladungslampen ab. Ein Strahler kann jedoch auch für

andere UV-Strahlung, wie UVB oder UVA, also mit Wellenlängen näher dem sichtbaren Licht eingesetzt werden. Ferner kann der Strahler auch für sichtbares Licht (von 400 nm bis 800 nm, worauf die Bezeichnung "Licht" meist beschränkt ist), Infrarotstrahlung oder Mikrowellen vorgesehen sein. Dazu erfolgen an anderen, nachfolgenden Stellen noch spezifische Ausführungen.

[0023] Die Strahlung des Strahlers 2 mit Strahlung, insbesondere im Bereich von UVC, wird bezüglich der zum Strahlungsbündel 2Bü gehörenden Strahlen, innerhalb von äußeren Strahlen mit 2A bis 2N auf einen Hohlspiegel 3 mit fokussierender Eigenschaft gerichtet. Dieser Hohlspiegel 3 ist innerhalb des Hausgerätes 1 in der Weise ortsfest so fixiert, dass reflektierte Strahlen eines von diesem Hohlspiegel ausgehenden Strahlungsbündels 3Bü, innerhalb von äußeren Strahlen 3A bis 3N wiederum auf einen weiteren Hohlspiegel 4 gerichtet werden können. Das gesamte Strahlungsbündel, nunmehr mit 3Bü' bezeichnet, wird vom Hohlspiegel 4 empfangen und weiter reflektiert. Ein vom Hohlspiegel 4 reflektiertes Strahlenbündel 4Bü mit äußeren Strahlen 4A bis 4N wird zunächst stark fokussiert, so dass ein fiktiver Brennpunkt gebildet wird. Dieser fiktive Brennpunkt des Strahlenbündels 4Bü ist zugleich so gelegt, dass er sich in einer Zone mit Strahlungsdurchtritt durch einen Laugenbehälter 5 des Hausgerätes 1 befindet. Um den Laugenbehälter flüssigkeitsdicht abschließen zu können, wird diese Transmissionszone im Laugenbehälter 5 durch ein Fenster 6, bevorzugt aus Quarzglas soweit der Strahler eine Strahlung im Bereich von UVC ausstrahlt, gebildet. Dabei ist hervorzuheben, dass der Aufwand für dieses kleine, senkrecht zur Zeichnungsebene sich erstreckende Fenster, als gering anzusehen ist. Nach dem Austritt des Strahlungsbündels aus diesem Fenster 6 weitet sich dieses Bündel, nunmehr mit 4Bü' bezeichnet, auf, so dass ein gesamter Innenraum des Laugenbehälters 5 bestrahlt wird. Eine UVC Strahlung kann somit auf eine Flüssigkeit, wie Lauge und somit auf ein Behandlungsgut, wie Wäsche, einwirken. Die desinfizierende Wirkung von UVC Strahlung bei Verwendung eines UVC -Strahlers 2 kann somit optimal erfolgen.

[0024] Würde nun ein Strahler 2, durch einen Lichtstrahler ersetzt bzw. ergänzt werden, so ist die vorab beschriebene Anordnung mit den Hohlspiegeln 3 und 4 und dem Fenster 6 auch geeignet, den Innenraum des Laugenbehälters zu beleuchten.

[0025] Als Material für die Hohlspiegel 3 und 4 ist bevorzugt metallisches Material einzusetzen. Wird Edelstahlblech verwendet, so kann dessen Formgebung durch ein Prägeverfahren erfolgen, wobei der Aufwand für ein Polieren der spiegelnden Oberfläche, nachfolgend dem Prägeverfahren, gering bleibt. Es können auch andere Formgebungsverfahren herangezogen werden. Ferner kann sich das metallische Material im Verbund mit einem Kunststoff befinden, wobei dann nur die reflektierende Oberfläche, z. B. durch Beschichten des Kunststoffes, aus metallischem Material besteht.

[0026] Mit Fig. 2 wird ein Ausführungsbeispiel gezeigt,

das im Besonderen auf die Bestrahlung des Innenraumes einer Trommel 15 gerichtet ist. Von einem Strahler 12 ausgehend, wird Strahlung innerhalb eines Strahlungsbündels 12Bü mit einem engen Winkelbereich, wie beim Strahler 2, auf eine Anordnung von Spiegeln 13a bis 13e gelenkt. Das Strahlungsbündel weist begrenzende Strahlen 12A bis 12N auf, wobei der begrenzende Strahl 12A auf einen Anfang von einem Spiegel 13a der Anordnung von Spiegeln 13a-e und der begrenzende Strahl 12N auf ein Ende von einem Spiegel 13c der Anordnung von Spiegeln auftrifft. Jeder der Spiegel der Anordnung von Spiegeln 13a-e erbringt eine fokussierende Wirkung in der Weise, dass ein fiktiver Brennpunkt, der auf die Spiegel einfallenden Strahlung eines Bündels 12Bü im Bereich des Mantels einer Waschtrommel 15 des Hausgerätes 1 liegt und zwar verteilt über einen Umfangs- bzw. Bogenbereich der Trommel. Der benannte Bogenbereich steht in Beziehung zu dem Winkelbereich des Strahlungsbündels 12Bü. Da die Trommel 15 Drainagelöcher 16 aufweist, ist es möglich, dass die von den einzelnen Spiegeln, der Anordnung von Spiegeln 13a-e, in Teilbündel 13Büa - 13Büe aufgeteilte Strahlung, durch benannte Löcher 16 hindurch treten kann, so dass nach Aufweitung der Strahlen in den Strahlungsteilbündeln 13Büa - 13Büe nach Verlassen der Trommellochung der Innenraum der Trommel ziemlich gleichmäßig bestrahlt wird, zumal die Strahlungsteilbündel 13Büa - 13Büe sich überschneidend bzw. sich überkreuzend in den Trommelinnenraum hineinwirken.

[0027] Mit Fig. 3 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, das die Bestrahlung eines Innenraums einer Trommel 25 von einem Hausgerät 1, wie Waschmaschine oder Waschtrockner, betrifft. Ein Strahler 22 im Innenbereich des Hausgerätes 1 ist ortsfest so angebracht, dass abgestrahlte Strahlung des Strahlers 22 auf eine Reflexionsschicht 26, aufgebracht auf eine bezogen auf das Hausgerät 1 als Innenseite zu betrachtende Seite eines Bullauges 27 gerichtet ist. Der Strahler 22 strahlt, wie bei den zuvor erläuterten Ausführungsbeispielen, in einem engen Winkelbereich zwischen begrenzenden äußeren Strahlen 22A und 22N seine Strahlung, nochmals hervorgehoben durch das Strahlungsbündel 22Bü, ab, die auf die Reflexionsschicht 26 des Bullauges 27 gerichtet ist. Obwohl der sich einstellende Winkel der auf das Bullaugenglas auftreffenden Strahlen 22A bis 22N bezogen auf die wirksame Fläche des Bullaugenglases schon zu einer fast vollständigen Totalreflexion dieser Strahlen 22A bis 22N führen müsste, so dass, wie auch aus Fig. 3 zu ersehen, der Innenraum der Trommel 25 (vgl. die Pfeilspitzen der äußeren Strahlen 22As und 22Ns) sicher erreicht wird, so ist es aus Gründen einer hohen Zuverlässigkeit, zu bevorzugen, dass die Reflexionsschicht 26 des Bullaugenglases als Nanoschicht ausgeführt wird, da dann die relative Größe der Reflektion der auftreffenden Strahlung nahezu bei 1 liegt. Ferner kann dieser hohe Reflexionsfaktor genau auf die zur Anwendung kommende Wellenlänge der Strahlung des Strahlers 22 abgestimmt werden. Insbesondere, wenn

die auch bei den obigen Ausführungsbeispielen bevorzugt berücksichtigte, entkeimende Wirkung durch Strahlung im UVC - Strahlungsbereich von 100 bis 280 nm, eventuell auch konzentriert auf die Wellenlänge einer Niederdruck- Quecksilberdampf- Entladungslampe von 254 nm, ansteht, kann eine sehr hohe Ausbeute der zur Anwendung gelangenden Strahlung im gewünschten Bereich, wie der Flüssigkeit bzw. Lauge im Innenbereich der Trommel und des darin aufgenommenen Behandlungsgutes, wie Wäsche, erzielt werden. Mithin kann auch eine hohe entkeimende Wirkung erreicht werden.

[0028] Anhand der Fig. 4 wird noch ein weiteres Ausführungsbeispiel bezogen auf ein Hausgerät, wie Waschmaschine oder Waschtrockner gezeigt, wie mit einem Strahler 32 in unmittelbarer Nähe eines Bullaugenglases 37 des Hausgerätes 1 eine Lenkung der Strahlung so erfolgen kann, dass es gelingt, den Innenbereich einer Waschtrommel bestrahlen zu können. Dazu wird der Strahler in ortsfester Zuordnung sehr nahe an eine Querschnittsstelle 36 des Bullaugenglases des Hausgerätes herangebracht. Das Strahlungsbündel 32Bü ist dabei so nahe an diese Querschnittsstelle 36 herangeführt, dass quasi die begrenzenden Strahlen wie parallel geführt zu betrachten sind. Innerhalb des Bullaugenglases 37 wird die, über die Querschnittsstelle 36 eingeführte Strahlung zunächst durch Totalreflexion weitergeleitet, da das Bullaugenglas in Bezug auf das umgebende Medium ein optisch dichteres Medium darstellt. Da jedoch das Bullaugenglas in einem mittleren Bereich 38, der der Öffnung einer Trommel 35 gegenüberliegt, für die eingeführte Strahlung vorliegende Störstellen aufweist, wird erreicht, dass die zunächst durch Totalreflexion weitergeleitete Strahlung ganz bewusst, nahezu lotrecht durch den Bereich 38 des Bullaugenglases 37 austritt, wie auch die Strahlen 33A bis 33N mit Pfeilspitzen 33As bis 33Ns zeigen. Die Störstellen im Bereich 38 des Bullaugenglases 37 können beispielsweise durch gezieltes Aufrauen des Bullaugenglases oder Beschichten desselben in diesem Bereich gebildet werden. Es sind jedoch auch andere Möglichkeiten gegeben, indem bei der Herstellung des Bullaugenglases 37 in einem Schmelzverfahren das Einbringen dieser Störstellen schon berücksichtigt wird. Das für das Bullauge zur Anwendung gelangende Glasmaterial wird auf die zur Leitung bestimmte Strahlung abgestimmt. Wird die entkeimende Wirkung von UVC Strahlung im Innenbereich der Trommel 35 des Hausgerätes 1 angestrebt, wird bevorzugt reines Quarzglas eingesetzt werden. Sollte als Strahlung nicht nur eine UVC- Strahlung anstehen, so ist für das Bullauge ein Glas einer geeigneten Zusammensetzung zugrunde zu legen, die nicht nur aus SiO_2 besteht, was dem Fachmann in Einzelnen geläufig ist.

[0029] Die Erfindung soll jedoch nicht nur auf die Ausführungsformen beschränkt sein, die anhand einer Figur erläutert sind. So ist es ohne Weiteres möglich, nicht nur eine Strahlung einer geeigneten Wellenlänge, wie z. B. UVC- Strahlung für die Entkeimung, in den Innenraum eines Laugenbehälters oder einer Trommel zu leiten,

sondern es kann auch die bevorzugt zur Anwendung kommende Strahlung in den Bereich der Waschmittelschale des Hausgerätes gelenkt werden, so dass mit Flüssigkeit, wie Wasser, eingespültes Waschmittel einer zusätzlichen Entkeimung unterzogen werden kann.

[0030] Wenn es auch im Wesentlichen so vorgesehen ist, dass UVC- Strahlung mit der vorteilhaften Wirkung der Entkeimung eingesetzt wird, so können auch andere Wellenlängenbereiche einer Strahlung mit speziellen, einhergehenden Vorteilen eingesetzt werden. So kann eine UV- Strahlung mit einer größeren Wellenlänge, wie eine UVA- Strahlung, für die bessere Fleckenerkennung auf Kleidungsstücken eingesetzt werden. Sichtbares Licht kann für Beleuchtungszwecke in dem Hausgerät eingesetzt werden. Infrarotstrahlung kann als Wärmestrahlung für Trocknungszwecke eingesetzt werden, während Mikrowellen für eine partielle, tiefer dringende Erwärmung im Hausgerät eingesetzt werden können.

[0031] Wenn auch die Ausführungsbeispiele anhand einer Waschmaschine bzw. eines Waschtrockners beschrieben wurden, so ist es ohne Weiteres klar, dass auch Hausgeräte, die nach ähnlichen Bearbeitungsprinzipien, wie eine Waschmaschine arbeiten, von der Erfindung umfasst sind. Beispielweise wird bei einer Geschirrspülmaschine auch Flüssigkeit, versetzt mit Reinigungsmitteln, gezielt dem Behandlungsgut, wie Geschirr zugeführt, so dass eine erfindungsgemäße Strahlungsausrichtung auf einen Zielbereich, ausgehend von einer Strahlungsquelle in einem geschützten Bereich des Hausgerätes auch gegeben ist und Strahlungsumlenk- und Fokussierungsmittel auch verschiedener Ausgestaltungen der Erfindung sinngemäß zur Anwendung gelangen können.

Bezugszeichenliste

[0032]

1 Hausgerät

2 Strahler

2A äußerer Strahl, eine Seite

2N äußerer Strahl, andere Seite

2Bü Strahlungsbündel, auch 2Bü'

3 Hohlspiegel

3A äußerer Strahl

3N äußerer Strahl

3Bü Strahlungsbündel, auch 3Bü'

4 Hohlspiegel

4A

4N

5 4Bü

5

6

10

12

12A

15 12N

12Bü

13a bis 13e

20

13

15

25 16

22

22A

30

22N

25

35 26

27

32

40

32

33A bis 33N

45 35

36

37

50

38

55

äußerer Strahl

äußerer Strahl

Strahlungsbündel, auch 4Bü'

Laugenbehälter

Fenster

Strahler

begrenzender Strahl

begrenzender Strahl

Strahlungsbündel

Spiegel einer Anordnung von Spiegeln

Büa bis 13Büe Teilstrahlungsbündel

Waschtrommel

Drainagelöcher

Strahler

begrenzender Strahl, 22As Pfeilspitze

begrenzender Strahl, 22Ns Pfeilspitze

Trommel

Reflexionsschicht

Bullauge

Strahler

Bü Strahlungsbündel

Strahlen, 33As bis 33Ns Pfeilspitzen

Trommel

Querschnittsstelle

Bullauge

Bereich Bullaugenglas mit besonderer Eigenschaft

Patentansprüche

1. Hausgerät (1) mit flüssigkeitsführenden Bereichen, insbesondere Waschmaschine oder Waschtrock-

- ner, mit mindestens einer Strahlungsquelle (2) mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich (5; 15; 25; 35), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Strahlungsquelle (2) an einer geschützten Stelle innerhalb des Hausgerätes (1) angebracht ist und die emittierte Strahlung der Strahlungsquelle (2) im Wesentlichen durch eine spiegelnde bzw. reflektierende Anordnung (3, 4; 13a bis 13e; 26; 38) in den Zielbereich (5; 15; 25; 35) lenkbar ist.
2. Hausgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zielbereich (5; 15; 25; 35) Flüssigkeit, wie Lauge, aufweist.
 3. Hausgerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flüssigkeit, wie Lauge, sich in Verbindung mit dem zu behandelnden Behandlungsgut, wie Wäsche, befindet.
 4. Hausgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die spiegelnde Anordnung durch zur Strahlungsbündelung geeignete Spiegel (3, 4; 13a - 13e) aus metallischem Material, erhältlich insbesondere durch einen Formgebungsprozess, ausbildbar wird.
 5. Hausgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Bestrahlung des Zielbereiches (5; 15; 25; 35), der ein Innenbereich eines Laugenbehälters (5) ist, die Anordnung von Spiegeln (3, 4) durch mindestens eine kleinflächig ausgebildete Durchtrittsstelle (6) im Laugenbehälter (5), insbesondere durch Einsatz eines Quarzglasfensters (6), für die Strahlung ergänzbar ist.
 6. Hausgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Bestrahlung des Zielbereiches (5; 15; 25; 35), welcher ein Innenbereich einer Trommel (15) ist, die Anordnung von Spiegeln (13a bis 13e) so ausgebildet ist, dass eine Aneinanderreihung von Einzelspiegeln vorliegt, die eine fokussierende Wirkung in Bezug auf einfallende Strahlen, insbesondere direkt von der Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32), in der Art ausüben, dass ein bestimmbarer Durchtritt durch Drainagelöcher (16) in der Trommel (15) erreichbar ist und im Innenraum der Trommel (15) sich überlagernde Strahlungsbündel (13Büa bis 13Büe) nach dem Durchtritt durch die Drainagelöcher (16) ausbildbar sind.
 7. Hausgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die spiegelnde/ reflektierende Anordnung durch eine reflektierende Beschichtung (26), anbringbar an der, bezogen auf das Hausgerät (1) betrachtenden Innenseite eines Bullaugenglases (27), ausbildbar ist.
 8. Hausgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Zielbereich die Einspülschale für Waschmittel einer Waschmaschine berücksichtigbar ist, wobei auch eine unabhängige Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32) einsetzbar ist.
 9. Hausgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32) Wellenlängenbereiche von Ultraviolettstrahlung, wie UVC, UVB, UVA oder Wellenlängenbereiche von Infrarotstrahlung oder von Mikrowellen aufweisen kann.
 10. Hausgerät (1) mit flüssigkeitsführenden Bereichen, insbesondere Waschmaschine oder Waschtrockner mit einem Bullaugenglas (37), das eine Innenfläche (38) in Bezug auf den Innenbereich des Hausgerätes (1) aufweist, mit mindestens einer Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32) mit einer emittierten Strahlung für eine Entkeimungswirkung in einem Zielbereich (5; 15; 25; 35), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32) an einer geschützten Stelle innerhalb des Hausgerätes (1) angebracht ist, und die emittierte Strahlung der Strahlungsquelle (2; 12; 22; 32) im Wesentlichen in eine Querschnittsstelle (36) des Bullaugenglases (37) einleitbar ist und derart im Bullaugenglas lenkbar ist, dass sie im Zielbereich (5; 15; 25; 35) wirksam ist.
 11. Hausgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zielbereich (5; 15; 25; 35) Flüssigkeit, wie Lauge, aufweist.
 12. Hausgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flüssigkeit, wie Lauge, sich in Verbindung mit dem zu behandelnden Behandlungsgut, wie Wäsche, befindet.
 13. Hausgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlung an der Innenfläche (38) des Bullaugenglases auf den Zielbereich (5; 15; 25; 35) lenkbar ist.
 14. Hausgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenfläche (38) des Bullaugenglases eine veränderte Oberfläche hat, die durch Aufrauen, durch Beschichtung oder beim Glasherstellungsprozess gebildet wird.
 15. Hausgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Strahlungsquelle (32) Wellenlängenbereiche von Ultraviolettstrahlung, wie UVC, UVB, UVA oder Wellenlängenbereiche von Infrarotstrahlung oder von Mikrowellen aufweisen kann, wobei die Glasart des Bullaugenglases (37) auf die Strahlungsart abstimmbare ist.

Fig. 1

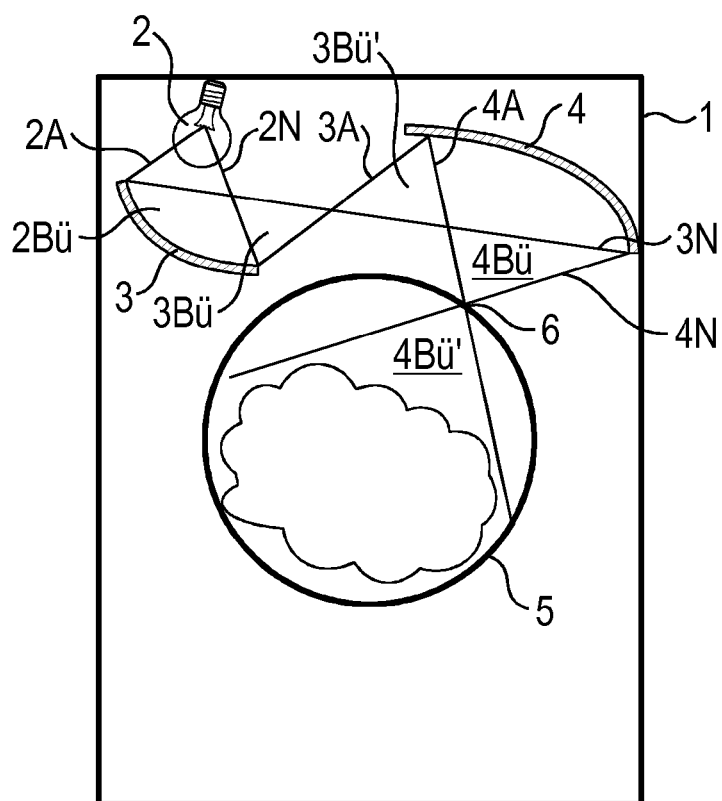


Fig. 2

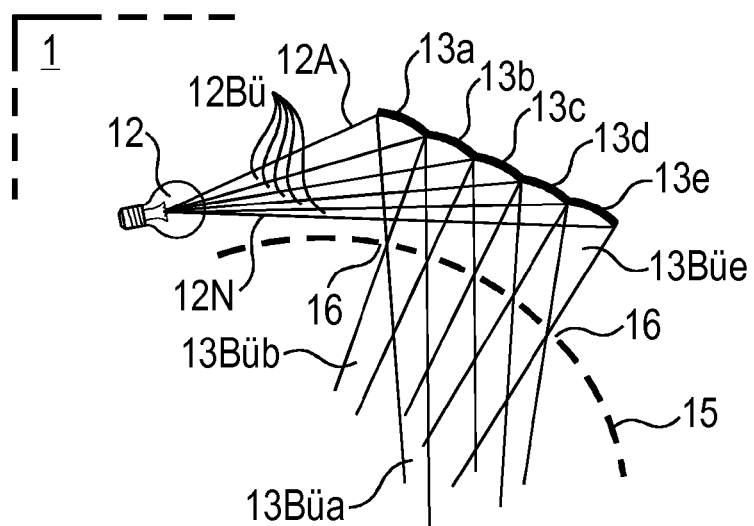


Fig. 3

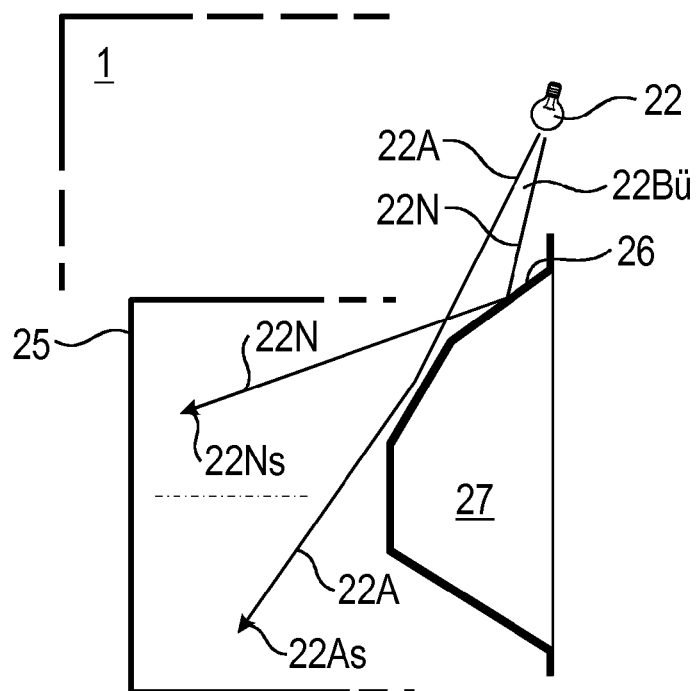
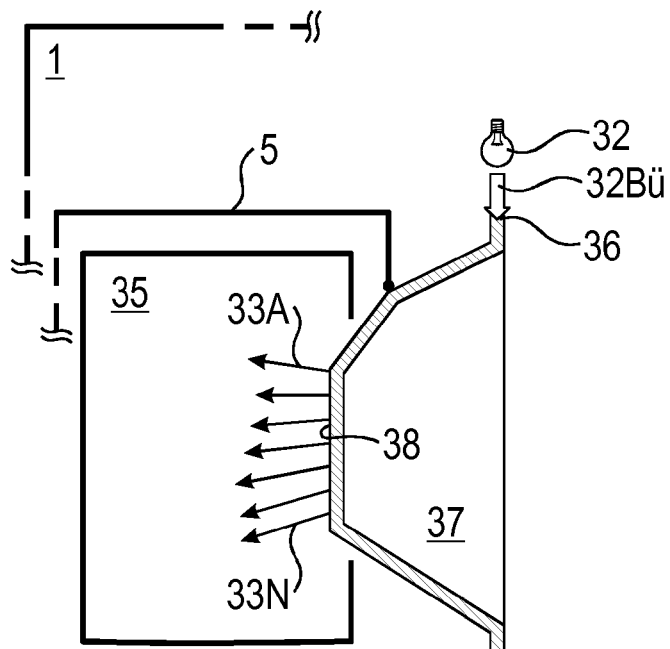


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 9993

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 915 180 A (JACOBS JAMES W) 28. Oktober 1975 (1975-10-28)	1,4,9	INV. D06F39/00
Y	* Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 6; Anspruch 1 * * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 42 * * Spalte 4, Zeile 52 - Zeile 54; Abbildungen 1, 2 *	7,10,13,15	D06F58/20 A47L15/00
Y	----- US 2010/108917 A1 (STANLEY KENNETH A [US] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * Anspruch 1; Abbildungen 4, 7 *	7,10,13,15	
A	----- US 2008/265179 A1 (HAVENS WILLIAM H [US] ET AL) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L A61L B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. September 2012	Prüfer Westermayer, Wilhelm
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 : mündliche 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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 16 9993

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.

13-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3915180 A	28-10-1975	KEINE	
US 2010108917 A1	06-05-2010	US 2010108917 A1 WO 2010054065 A1	06-05-2010 14-05-2010
US 2008265179 A1	30-10-2008	US 2008265179 A1 WO 2008134485 A1	30-10-2008 06-11-2008

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 3123899 A1 [0002]
- DE 2732653 A1 [0003]
- DE 4342049 A1 [0004]
- DE 202005013207 U1 [0005]
- DE 19643885 A1 [0006]