

(19)



(11)

EP 2 966 210 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
D06F 35/00 ^(2006.01) **A47L 15/42** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15174785.4**

(22) Anmeldetag: **01.07.2015**

(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:
MA

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

(72) Erfinder: **Strothoff, Werner**
48336 Sassenberg (DE)

(30) Priorität: **09.07.2014 DE 102014109623**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES WASSERFÜHRENDEN ELEKTRISCHEN GERÄTS, WASSERFÜHRENDES ELEKTRISCHES GERÄT UND REINIGUNGSMITTEL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts (1) mit einer Bleicheinrichtung (2) und einem Reaktor (4) mit einer Diamantelektrode, aufweisend die Schritte Bereitstellen eines Bleichmittel-Vorläufers in dem Reaktor (4), Aktivieren des Reaktors (4) zur Herstellung eines Bleichmittels aus dem Bleichmittel-Vorläufer und Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor (4) in die Bleicheinrichtung (2). Weiterhin betrifft die Erfindung ein entsprechend ausgebildetes wasserführendes elektrisches Gerät (1).

Die Erfindung betrifft weiterhin ein elektrisches Gerät, das eine Bleicheinrichtung (2) und eine Dosiereinrichtung (3) zum Zuführen von mindestens einer Flüssigkeit in einer vorbestimmten Dosis in die Bleicheinrichtung (2) und einen Reaktor (4) mit einer Diamantelektrode aufweist, wobei der Reaktor (4) zwischen der Bleicheinrichtung (2) und der Dosiereinrichtung (3) angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel enthält einen oxidierbaren Bleichmittel-Vorläufer.

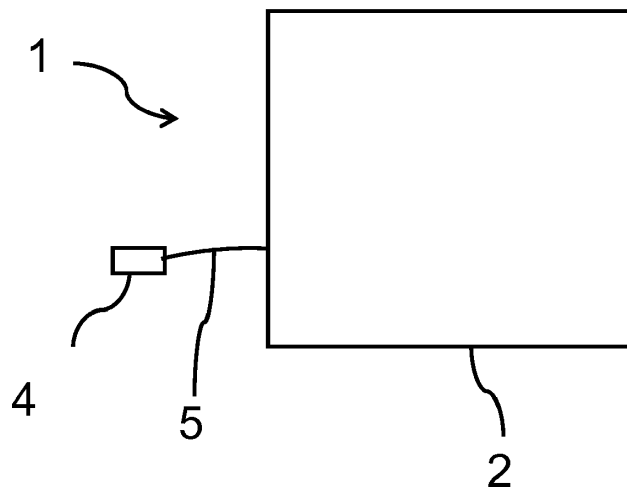


Fig. 1

EP 2 966 210 A1

Beschreibung

[0001] Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts, wasserführendes elektrisches Gerät und Reinigungsmittel

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts, ein wasserführendes elektrisches Gerät und ein Reinigungsmittel. Das wasserführende elektrische Gerät ist vorzugsweise ein zum Waschen, Spülen und/oder Desinfizieren geeignetes Gerät, das gewerblich oder im Haushalt Verwendung findet. Das wasserführende elektrische Gerät weist eine Blecheinrichtung wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Geschirrspüler oder ein Desinfektor auf. In die Blecheinrichtung zugeführte Flüssigkeit eignet sich beispielsweise als Reinigungsmittel zum Waschen von Waschgut wie beispielsweise Wäsche oder Geschirr und/oder die Blecheinrichtung selber.

[0003] Flüssige Bleichmittel-haltige Reinigungsmittel haben eine deutlich schlechtere Bleichwirkung als pulverförmige Bleichmittel. Das liegt daran, dass bei flüssigen Bleichmitteln oftmals Wasserstoffperoxid zum Einsatz kommt, während pulverförmige Bleichmittel oftmals Natriumpercarbonat und Tetraacetylenhydriamin enthalten, aus denen ab 40°C Peressigsäure gebildet wird, die eine deutlich bessere Bleichwirkung aufweist. Pulverförmige Reinigungsmittel lassen sich jedoch einer Blecheinrichtung schlecht automatisch zuführen. Peressigsäure ist wiederum nicht lagerstabil und gast stärker als Wasserstoffperoxid. Damit steigt das Risiko, dass sich Peressigsäure-haltige Lagerbehälter oder Flaschen aufblähen. Zudem ist Peressigsäure über 2,5% ein Gefahrgut und hat einen stechenden Geruch.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts, ein wasserführendes elektrisches Gerät und ein Reinigungsmittel zur Verfügung zu stellen, die eine gute Bleichleistung bereitstellen, wenn sie erforderlich ist, und sicher handhabbar sind.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein wasserführendes elektrisches Gerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 bzw. 7 und ein Reinigungsmittel mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung ermöglicht, während eines Reinigungsvorgangs ein Bleichmittel in situ erzeugen und in dem elektrischen Gerät einsetzen zu können, wenn dies erforderlich ist, aber gleichzeitig einen Bleichmittel-freien Reinigungsvorgang zu ermöglichen, wenn dies erforderlich ist. Wenn eine Bleichleistung gewünscht ist, kann eine Bleichleistung erreicht werden, die im Bereich der Bleichleistung von pulverförmigen Bleichmitteln liegt.

[0007] Das Bleichmittel weist neben der bleichenden auch eine desinfizierende Wirkung auf. Die Desinfektionswirkung bzw. Hygienewirkung zwischen einem Bleichmittel und einem Desinfektionsmittel wird als gleichbedeutend betrachtet. Peressigsäure ist beispielsweise ein sehr gutes Desinfektionsmittel, das üblicherweise in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird.

[0008] Das wasserführende elektrische Gerät ist vorzugsweise ein Reinigungsgerät. Im Sinne der Erfindung ist eine Blecheinrichtung jedwede Einrichtung, die zum Bleichen von Waschgut oder sich selber geeignet ist wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Desinfektor, ein Geschirrspüler oder eine Kaffeemaschine. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Blecheinrichtung eine Waschmaschine, ein Geschirrspüler oder ein Desinfektor. Die Waschmaschine, der Desinfektor und der Geschirrspüler stellen Blecheinrichtungen dar, weil sie sich insbesondere zum Bleichen, Reinigen und/oder Desinfizieren von Waschgut wie Wäsche oder Geschirr eignen. Die Kaffeemaschine oder ähnliche Geräte stellen eine Blecheinrichtung dar, weil sie mit der Zeit verkeimen und zum Bleichen, Reinigen und/oder Desinfizieren von sich selber eingesetzt werden. Die Blecheinrichtung kann daher auch eine Vorrichtung sein, deren Hauptanliegen es nicht ist, Gegenstände zu reinigen, sondern die durch Gebrauch verkeimt und selber in Zeitabständen gereinigt werden muss und daher zeitweise als Blecheinrichtung verwendet wird, um selbst gereinigt zu werden. Die Blecheinrichtung stellt daher eine Einrichtung dar, die geeignet ist, durch Inbetriebnahme Gegenstände zu reinigen oder sich selber zu reinigen. Im Sinne der Erfindung ist eine Kaffeemaschine eine Blecheinrichtung, die neben ihrem Zweck des Kaffeezubereitens von Zeit zu Zeit gereinigt wird, um ihrer Verkalkung, Verdeckung und/oder Verkeimung vorzubeugen. Im Sinne der Erfindung umfasst der Ausdruck "wasserführendes elektrisches Gerät" auch CIP- (Cleaning-in-place-) Anlagen oder dergleichen, die beispielsweise in der Hospitalhygiene und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. Die Erfindung betrifft daher auch ein Verfahren zum Betreiben eines Geräts, bei dem verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise pharmazeutische Anlagen oder biologische Anlagen gereinigt werden, was in der Regel ortsgebunden durchgeführt wird. Die zu reinigende Anlage stellt in diesem Fall die Blecheinrichtung dar. Vor Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird dann der Reaktor mit der zu reinigenden Reinigungseinrichtung vorzugsweise über eine Leitung verbunden. Während und/oder nach dem Zuführen des Bleichmittels in die Blecheinrichtung wird ein Reinigungsvorgang in dem wasserführenden elektrischen Haushaltsgerät durchgeführt. Unter einem Reinigungsvorgang wird das Reinigen von Wäsche, Geschirr oder dergleichen oder der Blecheinrichtung verstanden.

[0009] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben dem Erzielen einer exzellenten Bleichwirkung an Waschgut und/oder der Blecheinrichtung in der einfachen und sicheren Handhabung eines Reinigungsmittels mit Bleichmittelwirkung ohne Gefährdung des Nutzers. Weiterhin ermöglicht die Erfindung eine hervorragende Bleichleistung,

wenn sie erforderlich ist, schädigt aber nicht Farben des Waschguts, wenn eine Bleichleistung nicht gewünscht ist. Zudem macht es die Erfindung möglich, Wasserstoffperoxid-freie Reinigungsmittel einzusetzen, ohne dass Lagerbehälter oder Flaschen bei falscher Lagerung sich aufblähen und bei langer Lagerzeit des Reinigungsmittels Aktivitätsverluste auftreten. Es ist möglich, ein kennzeichnungsfreies Reinigungsmittel für einen Reinigungsvorgang zu verwenden, da es mit der Erfindung möglich ist, ein Bleichmittel in dem wasserführenden elektrischen Gerät herzustellen und in dem Reinigungsvorgang in situ einzusetzen.

[0010] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts mit einer Bleicheinrichtung und einem Reaktor mit einer Diamantelektrode, aufweisend die Schritte Bereitstellen eines Bleichmittel-Vorläufers in dem Reaktor, Aktivieren des Reaktors zur Herstellung eines Bleichmittels aus dem Bleichmittel-Vorläufer und Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung.

[0011] Der Bleichmittel-Vorläufer ist vorzugsweise ein oxidierbarer Bleichmittel-Vorläufer. Bei dem Bleichmittel-Vorläufer und dem Bleichmittel handelt es sich vorzugsweise jeweils um einen organischen Bleichmittel-Vorläufer und ein organisches Bleichmittel, wobei der Ausdruck "organisch" bedeutet, dass das Bleichmittel bzw. sein Vorläufer mindestens ein Kohlenstoffatom aufweisen. Alternativ oder zusätzlich ist der Bleichmittel-Vorläufer bevorzugt ein Säure-haltiger Bleichmittel-Vorläufer und das daraus erzeugbare Bleichmittel ein Säurehaltiges Bleichmittel. Der Bleichmittel-Vorläufer kann oxidierbar und Säure-haltig sein, wobei die Säurefunktion vorzugsweise eine organische Säurefunktion ist. Der Bleichmittel-Vorläufer wird vorzugsweise in einer wässrigen Lösung bereitgestellt. Bei dem Zuführen des Bleichmittels in die Bleicheinrichtung wird vorzugsweise eine wässrige Lösung des Bleichmittels eingesetzt.

[0012] Das Verfahren enthält den Schritt Aktivieren des Reaktors. Durch das Aktivieren des Reaktors wird der Bleichmittel-Vorläufer in das Bleichmittel elektrolytisch umgewandelt. D. h., der Bleichmittel-Vorläufer wird in dem Reaktor zu dem Bleichmittel oxidiert. Dann weist in die Bleicheinrichtung zugeführte Flüssigkeit vorzugsweise Bleichmittel aber keinen Bleichmittel-Vorläufer auf. Bei unvollständiger Umsetzung des Bleichmittel-Vorläufers zu dem Bleichmittel kann die Lösung aber neben dem Bleichmittel auch Bleichmittel-Vorläufer enthalten. Die Bleichmittel-Ausbeute aus der Umsetzung von Bleichmittel aus dem Bleichmittel-Vorläufer liegt vorzugsweise im Bereich von 5 bis 80%, bevorzugter im Bereich von 30 bis 80%, noch bevorzugter im Bereich von 50 bis 80%. Nicht umgesetzter Bleichmittel-Vorläufer kann sich bei der Umsetzung mineralisieren.

[0013] Vor dem Schritt Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung wird vorzugsweise der Schritt Aktivieren eines Reinigungsvorgangs durchgeführt. Vorher hat der Nutzer an dem wasserführenden elektrischen Gerät an der Bleicheinrichtung ein gewünschtes Reinigungsprogramm eingestellt, dieser Schritt ist jedoch nicht Teil des erfindungsgemäßen Verfahrens, weil er nicht von dem Haushaltsgerät ausgeführt wird. Durch Einstellen des Reinigungsprogramms hat der Nutzer jedoch die Bleicheinrichtung derart in Betrieb genommen, dass sie einen Reinigungsvorgang aktiviert, der durch das Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung oder ggf. der Aktivierung des Reaktors gestartet werden kann.

[0014] Eine Dauer der Aktivierung des Reaktors liegt im Bereich von 5 bis 55 min., bevorzugt 30 bis 45 min.. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Schritt Aktivieren des Reaktors mittels Zuführen von Strom zu dem Reaktor durchgeführt. Vorzugsweise wird dem Reaktor Strom aus der Bleicheinrichtung eingespeist. Dies stellt sicher, dass der Reaktor und die Bleicheinrichtung gleichzeitig funktionstüchtig sind und spart den Einbau einer eigenen Stromquelle für den Reaktor.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform wird weiterhin eine Flüssigkeit aus einer Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung zugeführt. Die Flüssigkeit wird bevorzugt aus der Dosiereinrichtung direkt in die Bleicheinrichtung über eine Leitung zugeführt, d. h. nicht über den Reaktor. Vorzugsweise wird das Zuführen der Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung vor dem Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung durchgeführt. Dadurch können in der Flüssigkeit enthaltene Bestandteile, die entweder nicht Bleichmittel-resistent sind und/oder selber elektrolytisch oxidierbar sind, vor einem Abbau geschützt werden. D. h., in einer bevorzugten Ausführungsform wird das Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung zeitlich nach dem Zuführen der Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung durchgeführt.

[0016] Wenn die Bleicheinrichtung eine Waschmaschine ist, werden ihr vorzugsweise die Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung und das Bleichmittel aus dem Reaktor d. h. vorzugsweise zwei verschiedene Flüssigkeiten zugeführt. Das Zuführen der Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung wird vorzugsweise zum Start eines Reinigungsvorgangs durchgeführt. Das Bleichmittel aus dem Reaktor wird bevorzugt innerhalb von 55 min bevorzugter 5 bis 55 min, noch bevorzugter 30 bis 45 min nach dem Zuführen der Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung eingespeist. Nach dem Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung wird der Reaktor vorzugsweise aus einer Dosiereinrichtung, die gleich oder verschieden zu der vorstehenden Dosiereinrichtung sein kann, erneut mit dem Bleichmittel-Vorläufer befüllt. Alternativ wird der Reaktor nach dem Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung erst wieder erneut mit dem Bleichmittel-Vorläufer befüllt, wenn seine Aktivierung gestartet wird.

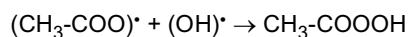
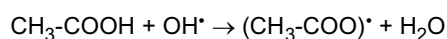
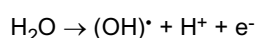
[0017] Vorzugsweise wird der Reaktor nach dem Zuführen des Bleichmittels von dem Reaktor in die Bleicheinrichtung mit Wasser gespült. Dazu kann beispielsweise ein mit dem Reaktor verbundener Wasserkreislauf aktiviert werden, so

dass Wasser durch den Reaktor ein- oder mehrmals durchgeführt wird. Alternativ wird Wasser aus einer mit dem Reaktor verbundenen Wasserleitung in den Reaktor und dann in die Bleicheinrichtung gespült, so dass eine vorbestimmte Wasserdosis ein- oder mehrmals über den Reaktor in die Bleicheinrichtung zugeführt wird.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Bleichmittel aus dem Reaktor der Bleicheinrichtung über einen Vorratstank zugeführt. D.h. das Bleichmittel wird aus dem Reaktor dem Vorratstank zugeführt und dann aus dem Vorratstank der Bleicheinrichtung zugeführt. In dem Vorratstank kann das Bleichmittel nach dem Zuführen aus dem Reaktor über einen vorbestimmten Zeitraum vor der Zuführung des Bleichmittels zu der Bleicheinrichtung gelagert werden. Dies ermöglicht, dass einer Bleicheinrichtung in einem Reinigungsvorgang mehrmals Bleichmittel zugeführt wird. Dadurch ist es beispielsweise auch möglich, dass der Reaktor über den Vorratstank, wenn er mit mehreren Bleicheinrichtungen verbunden ist, mehrere Bleicheinrichtungen je nach Bedarf mit Bleichmittel versorgt.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist das Bleichmittel eine organische Peroxysäure und der Bleichmittel-Vorläufer eine organische Säure und/oder deren Salz. Bevorzugter ist das Bleichmittel Peroxyessigsäure und ist der Bleichmittel-Vorläufer Essigsäure und/oder Natriumacetat.

[0020] Der Bleichmittel-Vorläufer ist bevorzugt Essigsäure und/oder Natriumacetat, da diese in dem Reaktor zu Peressigsäure oxidiert werden können. Bei Aktivierung des Reaktors wird aus der Essigsäure und/oder dem Natriumacetat Peroxyessigsäure unter Wirkung der Diamantelektrode hergestellt. Die Reaktion bei der Produktion der Peressigsäure verläuft wie folgt:



[0021] In dem Verfahren wird in einer bevorzugten Ausführungsform das nachstehend beschriebene Reinigungsmittel eingesetzt.

[0022] Die Diamantelektrode des Reaktors ist vorzugsweise Bor- oder Stickstoff-dotiert. Besonders bevorzugt handelt es sich um eine Bor-dotierte Diamantelektrode. Derartige Diamantelektroden sind bekannt. Sie weisen in der Regel eine auf einem Trägermaterial aufgebrachte ggf. dotierte Diamantschicht auf. Die Diamantelektrode kann in dem Verfahren als Anode oder Kathode fungieren, wobei der Reaktor eine Gegenelektrode aus einem geeigneten Material wie beispielsweise Stahl aufweist, das auch den Reaktor selber bilden kann. Es ist auch möglich, dass der Reaktor zwei Diamantelektroden aufweist, die als Anode und Kathode fungieren. Der Reaktor stellt daher einen Elektrolyseur dar. Er kann weiterhin als ein Elektrolyseur ausgebildet sein, der eine Membran aufweist, die die Anode und die Kathode räumlich trennt, so dass bei der Elektrolyse entstehende Produkt(e) und/oder Zwischenprodukt(e) an einer Diffusion vom Kathoden- zum Anodenraum und/oder umgekehrt gehindert werden.

[0023] Die Erfindung betrifft weiterhin ein wasserführendes elektrisches Gerät, das eine Bleicheinrichtung, einen Reaktor mit einer Diamantelektrode und eine Steuereinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, das vorstehend beschriebene Verfahren durchzuführen.

[0024] Die Erfindung betrifft weiterhin ein wasserführendes elektrisches Gerät, das eine Bleicheinrichtung, eine Dosiereinrichtung zum Zuführen von mindestens einer Flüssigkeit in einer vorbestimmten Dosis in die Bleicheinrichtung und einen Reaktor mit einer Diamantelektrode aufweist, der zwischen der Bleicheinrichtung und der Dosiereinrichtung angeordnet ist.

[0025] Bei der Bleicheinrichtung kann es sich um ein privat genutztes Gerät oder gewerblich eingesetztes Gerät handeln. Die Dosiereinrichtung ist vorzugsweise extern zu der Bleicheinrichtung angeordnet, kann aber auch an oder in einem Gehäuse der Bleicheinrichtung untergebracht sein. Vorzugsweise ist die Dosiereinrichtung eine automatische Dosiereinrichtung. Unter einer automatischen Dosiereinrichtung wird im Sinne der Erfindung eine Dosiereinrichtung verstanden, die der Bleicheinrichtung automatisch eine vorbestimmte Dosis Flüssigkeit zuführt, wenn dies erforderlich ist. Die Dosiereinrichtung kann eingerichtet sein, von einem Nutzer des wasserführenden elektrischen Geräts beispielsweise per Knopfdruck aktiviert zu werden, so dass sie automatisch eine oder mehrere Flüssigkeiten in die Bleicheinrichtung dosiert. Alternativ oder zusätzlich ist die Dosiereinrichtung vorzugsweise eingerichtet, von einer Steuereinrichtung der Bleicheinrichtung gesteuert zu werden, so dass sie automatisch eine oder mehrere Flüssigkeiten in die Bleicheinrichtung dosiert. Das wasserführende elektrische Gerät weist daher vorzugsweise eine Stromleitung auf, die die Bleicheinrichtung und die automatische Dosiereinrichtung verbindet.

[0026] Der Reaktor weist eine Diamantelektrode auf, die vorzugsweise Bor-dotiert ist. Das Gehäuse des Reaktors kann ein Material wie beispielsweise Stahl aufweisen, das als Gegenelektrode fungiert. Der Reaktor kann aber auch eine Gegenelektrode wie eine Stahlelektrode oder eine weitere Diamantelektrode aufweisen. Der Reaktor kann daher als Elektrolysezelle angesehen werden. Der Reaktor ist vorzugsweise ausgelegt, einen Bleichmittel-Vorläufer, der optional aus der Dosiereinrichtung zugeführt ist, zu bevorraten und den Bleichmittel-Vorläufer bei Bedarf durch Aktivierung

des Reaktors in ein Bleichmittel umzuwandeln und in die Bleicheinrichtung einzuspeisen. In dem erfindungsgemäßen wasserführenden elektrischen Gerät kann daher ein Bleichmittel-Vorläufer, der kein Gefahrgut darstellt, unbedenklich und über einen langen Zeitraum gelagert werden, während bei Bedarf ein Bleichmittel erzeugt und in einem Reinigungsvorgang in situ eingesetzt werden kann.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform ist zwischen dem Reaktor und der Bleicheinrichtung ein Vorratstank angeordnet, der über Leitungen mit diesen verbunden ist, so dass der Bleichmittel-Vorläufer und/oder das Bleichmittel aus dem Reaktor in den Vorratsbehälter leitbar ist, darin lagerbar ist, und aus dem Vorratsbehälter in die Bleicheinrichtung leitbar ist. Der Vorratstank kann weiterhin mit weiteren Bleicheinrichtungen verbunden sein.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Reaktor in Abhängigkeit von in der Bleicheinrichtung einstellbaren Reinigungsprogrammen aktivierbar. Wenn es bei dem erfindungsgemäßen wasserführenden elektrischen Gerät nicht erwünscht ist, dass der Bleicheinrichtung während eines Reinigungsvorgangs Bleichmittel zugeführt wird, kann ihr der Bleichmittel-Vorläufer zugeführt werden, wenn der Reaktor nicht aktiviert wird, so dass keine Oxidation des Bleichmittel-Vorläufers stattfindet. Im Falle einer Aktivierung des Reaktors wird der Schritt Aktivieren des Reaktors vor dem Schritt Zuführen einer Flüssigkeit aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung durchgeführt. Dann wandelt der Reaktor den Bleichmittel-Vorläufer in das Bleichmittel elektrolytisch um.

[0029] Der Reaktor wird vorzugsweise aktiviert, wenn ein Reinigungsprogramm der Bleicheinrichtung eingestellt ist, das einen Bleichvorgang vorsieht. Im Falle einer Waschmaschine als wasserführendes elektrisches Gerät wird beispielsweise der Reaktor aktiviert, wenn ein Vollwaschgang als Reinigungs- bzw. Waschprogramm eingestellt ist. Der Reaktor wird bei einer Waschmaschine jedoch nicht aktiviert, wenn ein Buntwäscheprogramm eingestellt ist. Daher kann durch das erfindungsgemäße wasserführende elektrische Gerät eine hervorragende Bleichleistung in einem Vollwaschgang erreicht werden, aber bei einem Buntwäscheprogramm gibt es keinen Unterschied in der Farbschädigung im Vergleich zu herkömmlichen Colorreinigungsmitteln. Vorzugsweise wird der Reaktor aktiviert, wenn das Reinigungsprogramm die Zufuhr des Bleichmittels in die Bleicheinrichtung zur Durchführung eines Bleichvorgangs vorsieht. Wenn der Reaktor nicht aktiviert wird, können das Zuführen der Flüssigkeit aus dem Reaktor in die Bleicheinrichtung und das Zuführen der weiteren Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung in die Bleicheinrichtung zeitgleich erfolgen, da kein Bleichmittel in dem Reaktor erzeugt wird.

[0030] Wenn das wasserführende elektrische Gerät eine Waschmaschine ist, ist der Reaktor vorzugsweise zwischen der Dosiereinrichtung und einem Laugenbehälter der Waschmaschine angeordnet.

[0031] Die Dosiereinrichtung kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Dosiereinrichtung mindestens zwei Dosierkammern auf, die benachbart oder beabstandet zueinander ausgebildet sind. Jede Dosierkammer ist vorzugsweise über jeweils eine Leitung mit der Bleicheinrichtung verbunden, um ihr bei Betrieb Flüssigkeit zuführen zu können. In mindestens einer der Leitungen ist der Reaktor zwischen der jeweiligen zugehörigen Dosierkammer und der Bleicheinrichtung angeordnet, so dass bei Aktivierung einer Dosiertätigkeit die Flüssigkeit aus der zugehörigen Dosierkammer durch die Leitung in den Reaktor und danach in die Bleicheinrichtung geleitet wird. Unter dem Begriff Dosierkammern werden im Sinne der Erfindung auch auswechselbare Behälter wie beispielweise Lagerbehälter oder Flaschen verstanden, die in einer Haltevorrichtung angeordnet sind. Bei den Leitungen kann es sich um Schläuche, Rohre, Kanäle oder dergleichen handeln.

[0032] Bevorzugter weist die Dosiereinrichtung zwei Dosierkammern auf, wobei die eine Dosierkammer der Dosiereinrichtung mittels einer Leitung über den Reaktor mit der Bleicheinrichtung verbunden ist und die weitere Dosierkammer mittels einer weiteren Leitung direkt mit der Bleicheinrichtung verbunden ist. D.h. die eine Dosierkammer ist mit dem Reaktor und der Reaktor mit der Bleicheinrichtung über eine Leitung verbunden und die weitere Dosierkammer ist nicht mit dem Reaktor verbunden. Dies ermöglicht zum einen zwei verschiedene Flüssigkeiten in die Bleicheinrichtung einzuspeisen und zum anderen den Bleichmittel-Vorläufer vor der Einspeisung in die Bleicheinrichtung in dem Reaktor einer Reaktion zu unterziehen, wenn nötig, während die Flüssigkeit, die sich in der weiteren Dosierkammer befindet, direkt in die Bleicheinrichtung eingespeist werden kann.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Reaktor mit einem Wasserkreislauf verbunden. Mittels des Wasserkreislaufs kann der Reaktor nach Gebrauch zwecks Reinigung gespült werden. Vorzugsweise enthalten die Dosiereinrichtung und/oder der Reaktor einen Bleichmittel-Vorläufer. Der Bleichmittel-Vorläufer ist vorzugsweise in der Dosiereinrichtung in einem auswechselbaren Behälter wie einem Lagerbehälter oder einer Flasche angeordnet.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das wasserführende elektrische Gerät eine Stromleitung auf, die den Reaktor mit der Bleicheinrichtung verbindet. Damit wird ermöglicht, dass dem Reaktor aus der Bleicheinrichtung Strom zugeführt wird. Dadurch kann der Reaktor mittels einer Steuereinrichtung der Bleicheinrichtung nach Bedarf aktiviert und deaktiviert werden.

[0035] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das wasserführende elektrische Gerät, bevorzugter die Bleicheinrichtung, eine Steuereinrichtung auf, die eingerichtet ist, die Aktivierung und Deaktivierung des Reaktors zu steuern. Insbesondere ist die Steuereinrichtung eingerichtet, die Aktivierung des Reaktors in Abhängigkeit eines vom Nutzer ausgewählten Reinigungsprogramms zu steuern. Weiterhin ist die Steuereinrichtung vorzugsweise eingerichtet, die Dosiereinrichtung zu steuern, wenn sie in dem wasserführenden elektrischen Gerät vorhanden ist. Vorzugsweise ist die

Steuereinrichtung weiterhin eingerichtet, einen Reinigungsvorgang der Blecheinrichtung zu steuern. Wenn das wasserführende elektrische Gerät den Vorratstank aufweist, wird dieser vorzugsweise ebenfalls von der Steuereinrichtung gesteuert. Die Steuereinrichtung kann ein- oder mehrteilig sein.

[0036] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Reinigungsmittel, das einen oxidierbaren Bleichmittel-Vorläufer aufweist. Bevorzugt enthält das Reinigungsmittel einen organischen Bleichmittel-Vorläufer. Bevorzugter weist das Reinigungsmittel einen Säure-haltigen Bleichmittel-Vorläufer auf. Der Säure-haltige Bleichmittel-Vorläufer weist vorzugsweise eine organische Säure auf.

[0037] Vorzugsweise weist das Reinigungsmittel zwei separate Flüssigkeiten auf, wobei die eine Flüssigkeit den oxidierbaren Bleichmittel-Vorläufer enthält und die weitere Flüssigkeit für Wasch- und Reinigungsmittel typische Inhaltsstoffe wie Tenside, Gerüststoffe, Enzyme und ggf. andere Inhaltsstoffe enthält. In dieser Ausführungsform eignet sich das Reinigungsmittel insbesondere zum Einsatz als Waschmittel in einer Waschmaschine oder als Geschirrspülmittel in einem Geschirrspüler.

[0038] Der oxidierbare Bleichmittel-Vorläufer ist vorzugsweise eine organische Säure oder dessen Salz, aus der durch elektrolytisch induzierte Oxidation eine Peroxysäure herstellbar ist. Bei der elektrolytisch herstellbaren Peroxysäure handelt es sich vorzugsweise um Peroxyessigsäure, PAP (ϵ -Phthalimid-peroxo-Hexansäure), Peroxymilchsäure, Peroxyameisensäure und/oder Peroxycitronensäure, besonders bevorzugt Peroxyessigsäure. Der Bleichmittel-Vorläufer ist daher vorzugsweise Essigsäure und/oder Natriumacetat. Der Bleichmittel-Vorläufer kann aber auch ϵ -Phthalimid-Hexansäure, Milchsäure, Ameisensäure und/oder Citronensäure und/oder deren Salze sein. Der Anteil an dem Bleichmittel-Vorläufer in der Flüssigkeit liegt vorzugsweise im Bereich von 10 bis 25 Gew.-%, bevorzugter, 15 bis 20 Gew.-%. Weiterhin enthält die Flüssigkeit vorzugsweise Wasserenthärter, Komplexbildner, Tenside und Wasser.

[0039] Es ist eine Ausbeute von etwa 50 % bei der Umsetzung des Bleichmittel-Vorläufers zum Bleichmittel im Falle einer Umsetzung von Natriumacetat zur Peroxyessigsäure bei der vorstehend beschriebenen Aktivierungsdauer des Reaktors zu erwarten. Zur Produktion von 3 g Peroxysäure werden dann beispielsweise 6,5g Natriumacetat benötigt. Diese Menge ist für eine Beladung einer Waschmaschine als Blecheinrichtung mit 4,5 kg Wäsche ausreichend. Die in dem Reaktor erzeugte Bleichmittel-haltige Flüssigkeit wird dann vorzugsweise mit einem Gesamtvolumen von 40 ml (ca. 45 g) in die Blecheinrichtung zudosiert.

[0040] Das Reinigungsmittel kann weiterhin alle üblichen Inhaltsstoffe für Reinigungsmittel vorzugsweise zum Waschen von Wäsche oder Spülen von Geschirr aufweisen. Beispiele hierfür sind Tenside, Builder, Cobuilder, Schaumhibitoren, Komplexbildner, Sequestriermittel, Enzymstabilisatoren, Farbübertragungsinhibitoren, Vergrauungsinhibitoren, optische Aufheller, UV-Absorber, Verdickungsmittel, Wasserenthärter, Farb- und Duftstoffe und dergleichen, ohne hierauf beschränkt zu sein.

[0041] Das vorstehende Reinigungsmittel wird vorzugsweise in dem vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt.

[0042] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines wasserführenden elektrischen Geräts, und

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen wasserführenden elektrischen Geräts.

[0043] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines wasserführenden elektrischen Geräts 1, insbesondere eine Kaffeemaschine. Das wasserführende elektrische Gerät 1 weist eine Blecheinrichtung 2 und einen Reaktor 4 mit einer Diamantelektrode (nicht gezeigt) auf, die über eine Leitung 5 miteinander verbunden sind. Der Reaktor 4 weist eine wässrige Lösung mit einem Bleichmittel-Vorläufer wie beispielsweise Natriumacetat auf. Wenn der Nutzer ein Reinigungsprogramm an der Blecheinrichtung 2 einstellt, im Fall einer Kaffeemaschine beispielsweise ein Entkeimungs- und/oder Entkalkungsprogramm, aktiviert er den Reaktor 4. Wenn das Reinigungsprogramm einen Bleichvorgang vorsieht, wird der Reaktor 4 aktiviert, so dass aus dem Bleichmittel-Vorläufer ein Bleichmittel durch elektrolytische Oxidation hergestellt wird, wobei bei unvollständiger Umsetzung des Bleichmittel-Vorläufers auch Reste von diesem in dem Reaktor 4 vorhanden sein können. Nach Ablauf einer vorbestimmten Aktivierungsdauer von etwa 45 min wird das so erzeugte Bleichmittel der Blecheinrichtung 2 zugeführt. Die Blecheinrichtung 2 führt dann einen Bleichvorgang durch. Dabei kann in ihr enthaltenes Waschgut und/oder sie selber dem Bleichvorgang unterzogen werden.

[0044] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen wasserführenden elektrischen Geräts 10. Das elektrische Gerät 1 weist eine Blecheinrichtung 2, eine Dosiereinrichtung 3 und einen Reaktor 4 auf. Die Dosiereinrichtung 3 weist eine Dosierkammer 3a und eine weitere Dosierkammer 3b auf. Der Reaktor 4 ist zwischen der Dosierkammer 3a und der Blecheinrichtung 2 angeordnet. Die Dosierkammer 3a ist mit der Blecheinrichtung 2 und dem Reaktor 4 über eine Leitung 5 verbunden, so dass bei Aktivierung einer Pumpe (nicht gezeigt) eine Flüssigkeit (nicht gezeigt) aus der Dosierkammer 3a in den Reaktor 4 und dann in die Blecheinrichtung 2 gefördert werden kann. Die weitere Dosierkammer 3b ist mit der Blecheinrichtung 2 über eine weitere Leitung 5b verbunden, so dass bei Aktivierung einer Pumpe (nicht gezeigt) eine Flüssigkeit (nicht gezeigt) aus der Dosierkammer 3b in die Blecheinrichtung

2 gefördert werden kann. Weiterhin sind die Dosiereinrichtung 3 und der Reaktor 4 jeweils über eine Stromleitung (nicht gezeigt) mit der Bleicheinrichtung 2 verbunden. Der Reaktor 4 ist in Abhängigkeit von an der Bleicheinrichtung 2 einstellbaren Reinigungsprogrammen aktivierbar.

[0045] Der Betrieb des wasserführenden elektrischen Geräts 10 wird am Beispiel einer Waschmaschine als Bleicheinrichtung 2 erläutert. Nachdem ein Nutzer an der Bleicheinrichtung 2 ein Waschprogramm eingestellt hat, wird ein Verfahren zum Betreiben des wasserführenden elektrischen Geräts 1 mit einem Reinigungsvorgang gestartet. Optional wird Wasser in die Bleicheinrichtung 2 insbesondere einen Laugenbehälter der Waschmaschine eingefüllt und, wenn von dem Waschprogramm gefordert, auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt. Die weitere Flüssigkeit von der weiteren Dosierkammer 3b wird in die Bleicheinrichtung 2 über die weitere Leitung 5b zugeführt. In dem Reaktor 4 befindet sich Bleichmittel-Vorläufer-haltige Flüssigkeit. Wenn das vom Nutzer eingestellte Waschprogramm ein Vollwaschprogramm ist, wird der Reaktor 4 durch Zuführen von Strom über die Stromleitung von der Bleicheinrichtung 2 aktiviert.

[0046] Der Bleichmittel-Vorläufer wie beispielsweise Natriumacetat wird elektrolytisch zu dem Bleichmittel wie Peroxyessigsäure umgewandelt. Wenn das vom Nutzer eingestellte Waschprogramm ein Buntwäscheprogramm ist, wird der Reaktor 4 nicht aktiviert, so dass der Reaktor weiterhin den Bleichmittel-Vorläufer enthält. Nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit seit Einstellen des Reinigungsprogramms wird die Flüssigkeit in dem Reaktor 4, die je nachdem, ob der Reaktor 4 aktiviert wurde oder nicht, Bleichmittel oder Bleichmittel-Vorläufer enthält, aus dem Reaktor 4 in die Bleicheinrichtung 2 über die Leitung 5 zugeführt. Aus der Dosierkammer 3a wird dem Reaktor 4 weiterer Bleichmittel-Vorläufer über die Leitung 5 zugeführt, um ihn erneut mit dem Bleichmittel-Vorläufer zu befüllen.

[0047] Die vorstehend beschriebenen Verfahren bzw. Betriebsweisen der in Fig. 1 und 2 gezeigten wasserführenden elektrischen Geräte können auch realisiert werden, wenn der Reaktor und/oder die Bleicheinrichtung nicht im Gerät integriert oder extern angeordnet sind.

[0048] Bei den in Fig. 1 und 2 gezeigten wasserführenden Haushaltsgeräten 1 und 10 ist es weiterhin möglich, einen Vorratstank (nicht gezeigt) zwischen dem Reaktor 4 und der Bleicheinrichtung 2 anzuordnen und für eine oder mehrere Anwendungen zu füllen. Aus dem Vorratstank kann dann bei Bedarf in den Entkeimungs- und/oder Waschprozess Bleichmittel in die Bleicheinrichtung 2 dosiert werden kann. Dies ist vor allem sinnvoll, wenn kurzfristig größere Mengen Bleichmittel benötigt werden. Der Reaktor 4 und der Vorratstank können dann verhältnismäßig klein ausgeführt werden.

Bezugszeichenliste

[0049]

- 1 wasserführendes elektrisches Gerät
- 2 Reinigungseinrichtung
- 3 Dosiereinrichtung
- 3a Dosierkammer
- 3b weitere Dosierkammer
- 4 Reaktor
- 5 Leitung
- 5b weitere Leitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden elektrischen Geräts (1, 10) mit einer Bleicheinrichtung (2) und einem Reaktor (4) mit einer Diamantelektrode, aufweisend die Schritte

- Bereitstellen eines Bleichmittel-Vorläufers in dem Reaktor (4);
- Herstellung eines Bleichmittels aus dem Bleichmittel-Vorläufer mittels Aktivieren des Reaktors (4); und
- Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor (4) in die Bleicheinrichtung (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dauer der Aktivierung des Reaktors (4) im Bereich von 5 bis 55 min, bevorzugt 30 bis 45 min, liegt.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiterhin eine Flüssigkeit aus einer Dosiereinrichtung (3) in die Bleicheinrichtung (2) zugeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführen der Flüssigkeit aus der Dosiereinrichtung

(3) in die Bleicheinrichtung (2) vor dem Zuführen des Bleichmittels aus dem Reaktor (4) in die Bleicheinrichtung (2) durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bleichmittel eine organische Peroxysäure und der Bleichmittel-Vorläufer eine organische Säure und/oder deren Salz ist, dass das Bleichmittel bevorzugt Peroxyessigsäure ist und dass der Bleichmittel-Vorläufer bevorzugt Essigsäure und/oder Natriumacetat ist.
6. Wasserführendes elektrisches Gerät (1, 10) mit einer Bleicheinrichtung (2) und einem Reaktor (4) mit einer Diamantelektrode und einer Steuereinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung eingerichtet ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zu steuern.
7. Wasserführendes elektrisches Gerät (10), aufweisend
 - eine Bleicheinrichtung (2),
 - eine Dosiereinrichtung (3) zum Zuführen von mindestens einer Flüssigkeit in einer vorbestimmten Dosis in die Bleicheinrichtung (2), und
 - einen Reaktor (4) mit einer Diamantelektrode, der zwischen der Bleicheinrichtung (2) und der Dosiereinrichtung (3) angeordnet ist.
8. Wasserführendes elektrisches Gerät (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reaktor (4) in Abhängigkeit von in der Bleicheinrichtung einstellbaren Reinigungsprogrammen aktivierbar ist.
9. Wasserführendes elektrisches Gerät (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung zwei Dosierkammern (3a, 3b) aufweist und die eine Dosierkammer (3a) mittels einer Leitung (5) über den Reaktor (4) mit der Bleicheinrichtung (2) verbunden ist und die andere Dosierkammer (3b) der Dosiereinrichtung (3) mittels einer weiteren Leitung (5b) mit der Bleicheinrichtung (2) verbunden ist.
10. Wasserführendes elektrisches Gerät (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung (3) und/oder der Reaktor (4) einen Bleichmittel-Vorläufer enthält.
11. Wasserführendes elektrisches Gerät (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleicheinrichtung (2) eine Waschmaschine, ein Geschirrspüler oder ein Desinfektor ist.
12. Reinigungsmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen oxidierbaren Bleichmittel-Vorläufer enthält.

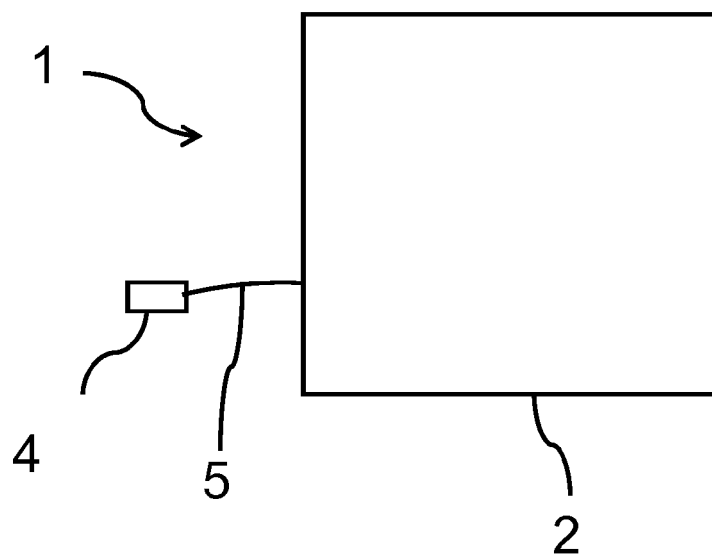


Fig. 1

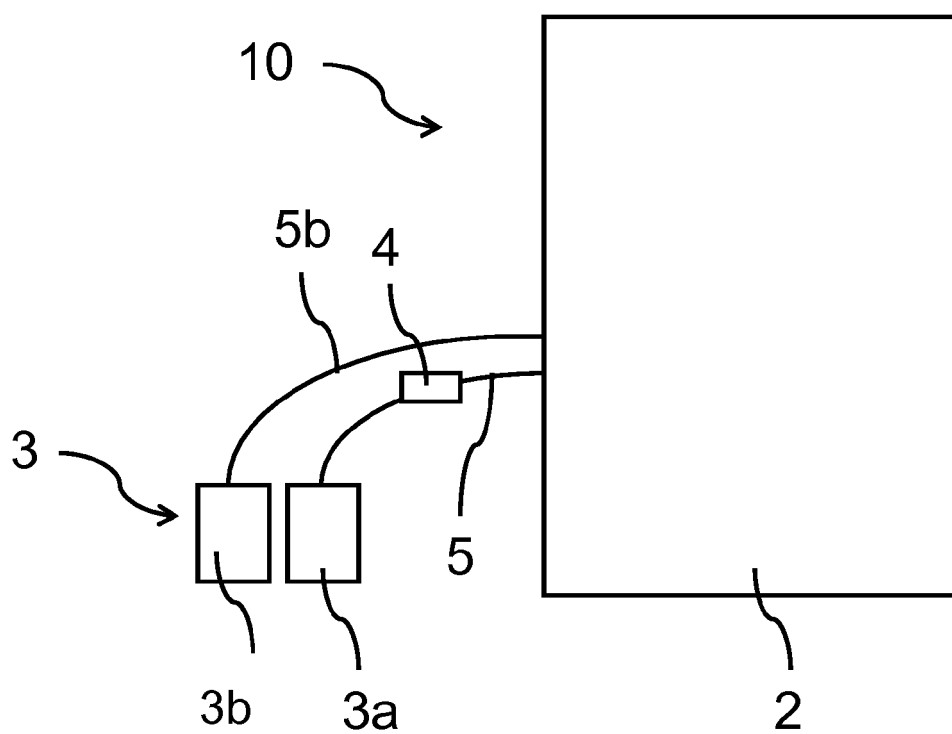


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 17 4785

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/117350 A1 (BASF SE [DE]; GRIESBACH ULRICH [DE]; MAAS STEFFEN [DE]; STECKER FLORIA) 29. September 2011 (2011-09-29)	1,2,5,6,8,9,11,12	INV. D06F35/00 A47L15/42
Y	* Seite 3, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 4 * * Seite 7, Zeilen 2-11 * * Seite 8, Zeile 30 - Seite 10, Zeile 27 * * Seite 17, Zeile 35 - Seite 26, Zeile 9 *	3,4,7,10	
Y	DE 10 2010 028483 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 3. November 2011 (2011-11-03) * Absätze [0005] - [0020] * * Absätze [0087] - [0097] * * Abbildungen 1-6 *	3,4,7,10	
A	WO 2012/017445 A1 (XH20 SOLUTIONS PRIVATE LTD [IN]) 9. Februar 2012 (2012-02-09) * Seite 6, Zeile 15 - Seite 13, Zeile 10 * * Abbildungen 1-3 *	1,5-8,10,12	
A	WO 2009/067838 A2 (STEFFEN HANSPETER [CH]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) * Seite 11, Zeile 25 - Seite 15, Zeile 25 *	1,6,7,11	
A	DE 10 2011 080099 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 31. Januar 2013 (2013-01-31) * Absätze [0006] - [0010] * * Absätze [0034] - [0035] *	1,6,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F A47L A61L C02F C11D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2015	Prüfer Weidner, Maximilian
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 Patentedokument, 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 15 17 4785

27-11-2015

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011117350 A1	29-09-2011	CN 102906325 A	30-01-2013
		EP 2550389 A1	30-01-2013
		ES 2472719 T3	02-07-2014
		JP 2013524868 A	20-06-2013
		JP 2015077411 A	23-04-2015
		WO 2011117350 A1	29-09-2011
DE 102010028483 A1	03-11-2011	DE 102010028483 A1	03-11-2011
		EP 2566943 A1	13-03-2013
		WO 2011138218 A1	10-11-2011
WO 2012017445 A1	09-02-2012	EP 2601142 A1	12-06-2013
		US 2013125316 A1	23-05-2013
		WO 2012017445 A1	09-02-2012
WO 2009067838 A2	04-06-2009	CH 705830 B1	14-06-2013
		EP 2219684 A2	25-08-2010
		WO 2009067838 A2	04-06-2009
DE 102011080099 A1	31-01-2013	DE 102011080099 A1	31-01-2013
		EP 2737042 A1	04-06-2014
		KR 20140060506 A	20-05-2014
		US 2014143959 A1	29-05-2014
		WO 2013017476 A1	07-02-2013

EPO FORM P0461

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