

(19)



(11)

EP 4 299 821 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2024 Patentblatt 2024/01

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 58/20 ^(2006.01) **D06F 58/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23176159.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 58/203; D06F 58/20; D06F 25/00; D06F 58/22

(22) Anmeldetag: **30.05.2023**

(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

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

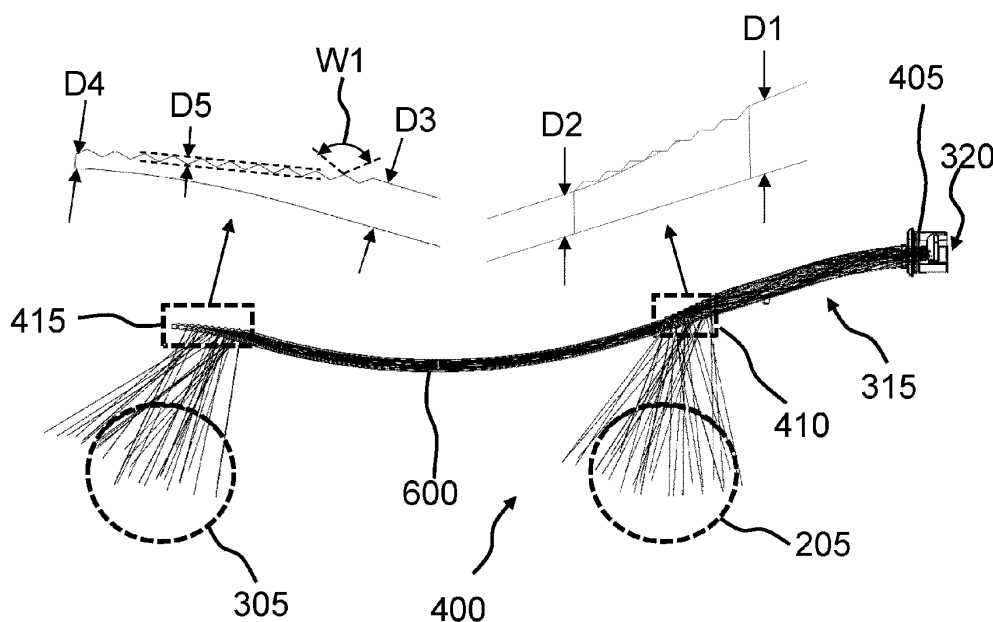
(72) Erfinder:
• **Hollenhorst, Matthias**
59556 Lippstadt (DE)
• **Kanev, Ivan**
78701 Sumperk (CZ)

(30) Priorität: **30.06.2022 DE 102022116376**

(54) **HAUSHALTGERÄT, VERFAHREN ZUM BELEUCHTEN EINER DUFTEINHEIT UND VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltgerät mit einer Duftfunktion, wobei das Haushaltgerät mindestens eine Aufnahme zum Aufnehmen einer Dufteinheit (205) zum Bevorraten von Duftstoff zum Beduften eines Innenraums des Haushaltgeräts aufweist. Zudem umfasst das Haushaltgerät eine Lichtquelle (320) zum Ausgeben von Licht (600) und einen Lichtleiter (315) zum Leiten des

Lichts (600), wobei der Lichtleiter (315) eine Lichteinkopplungsfläche zum Einkoppeln des Lichts (600) in den Lichtleiter (315) aufweist und mindestens eine Lichtauskopplungsfläche (410) zum Auskoppeln des Lichts (600) zum Beleuchten der von der Aufnahme aufgenommenen Dufteinheit (205).

**FIG 6****EP 4 299 821 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltgerät, ein Verfahren zum Beleuchten einer Dufteinheit und eine Vorrichtung.

[0002] Bei Haushaltgeräten, beispielsweise Wäschetrocknern, können die Textilien in der Trommel unter Verwendung von Duftkartuschen mit verschiedenen Beduftungsintensitäten beduftet werden. Die Erfindung bezieht sich insgesamt sowohl auf im Haushalt gebräuchlich Geräte als auch gewerbliche Wäschebehandlungsgeräte. Es handelt sich vorzugsweise um Wäschetrockner, Waschtrockner oder Trockenschränke, also Geräte mit einer Behandlungskammer, in der die zu behandelnde Wäsche eingebracht werden kann..

[0003] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe ein verbessertes Haushaltgerät, ein verbessertes Verfahren zum Beleuchten einer Dufteinheit und eine verbesserte Vorrichtung zu schaffen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Haushaltgerät, ein Verfahren zum Beleuchten einer Dufteinheit und eine Vorrichtung mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0004] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen in der Möglichkeit eine zum Beleuchten einer Dufteinheit einsetzbare Lichtquelle geschützt und gut elektrisch kontaktierbar in einem Haushaltgerät anordnen zu können. Durch die Verwendung eines Lichtleiters kann die Lichtquelle außerhalb von regelmäßig zu wartenden Elementen, wie beispielsweise Filtereinsätzen, des Haushaltgeräts platziert werden.

[0005] Es wird ein Haushaltgerät mit einer Duftfunktion vorgestellt, wobei das Haushaltgerät mindestens eine Aufnahme zum Aufnehmen einer Dufteinheit zum Bevorraten von Duftstoff zum Beduften eines Innenraums des Haushaltgeräts aufweist. Zudem umfasst das Haushaltgerät eine Lichtquelle zum Ausgeben von Licht und einen Lichtleiter zum Leiten des Lichts, wobei der Lichtleiter eine Lichteinkopplungsfläche zum Einkoppeln des Lichts in den Lichtleiter aufweist und mindestens eine Lichtauskopplungsfläche zum Auskoppeln des Lichts zum Beleuchten der von der Aufnahme aufgenommenen Dufteinheit.

[0006] Bei dem Haushaltgerät kann es sich bevorzugt zum Beispiel um ein Gerät zum Aufbereiten von Textilien handeln, zum Beispiel um einen Wäschetrockner bzw. einem der oben erwähnten Geräte. Dabei kann das Haushaltgerät im betriebsbereiten Zustand eine oder mehrere Dufteinheiten aufweisen, bei denen es sich zum Beispiel um Kartuschen oder Flakons zum Aufnehmen und Bevorraten eines Duftstoffs beispielsweise in flüssiger Form handeln kann. Solche Dufteinheiten können auswechselbar in dem Haushaltgerät platziert sein. Um den Füllstand und zusätzlich oder alternativ eine einstellbare Beduftungsintensität einer solchen Duftkartusche, beispielsweise bei einem Öffnen einer Tür das Haushaltgeräts, leicht zu erkennen, ist das hier vorgestellte

Haushaltgerät ausgebildet, um die Dufteinheit zu beleuchten. Dabei kann die Lichtquelle, bei der sich zum Beispiel um eine LED handeln kann, zum Beispiel fest mit einem Gehäuse des Wäschetrockners verbaut und mit einer Stromversorgung des Haushaltgeräts verbunden sein. Das von der Lichtquelle ausgegebene Licht kann über die Lichteinkopplungsfläche in den Lichtleiter einkoppelbar sein und durch den Lichtleiter zu dessen Lichtauskopplungsfläche geleitet werden. Dabei kann der Lichtleiter derart im Haushaltgerät angeordnet sein, dass die Lichtauskopplungsfläche direkt an oder sehr nahe an der Aufnahme für die Dufteinheit angeordnet ist. Dadurch kann von der Lichtauskopplungsfläche ausgekoppeltes Licht vorteilhafterweise eine in die Aufnahme eingesetzte Dufteinheit beleuchten, ohne dass eine direkte Stromversorgung, beispielsweise in Form eines Steckkontakts, unmittelbar an der Dufteinheit oder deren Aufnahme benötigt wird. Stattdessen wird eine Lichtleitung von der Lichtquelle bis zu dem Flakon geschaffen. Der Duftflakons kann dadurch beleuchtet werden, um den Füllstand besser erkennbar zu machen und auch erkennbar zu machen, wie die Beduftungsintensität eingestellt ist. Als Lichtleiter kann ein bekannter, gegebenenfalls auf den Einsatz in einem Haushaltgerät optimierter, Lichtleiter verwendet werden. Durch den Lichtleiter kann eine sehr gute Füllstanderkennung einer Duftkartusche und ein leichtes Erkennen einer eingestellten Beduftungsintensität durch eine gute Ausleuchtung des oder der Aufnahmeräume und des oder der Dufteinheiten erreicht werden, wenn die zumindest eine Dufteinheit in der Aufnahme angeordnet bzw. eingesetzt ist. Bei nicht eingesetzter Dufteinheit oder Duftkartusche wird entsprechend der Aufnahmeraum für die Kartusche ausgeleuchtet, sodass der Benutzer deutlich wahrnehmbar den Einsatzzustand erkennen kann.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform kann die mindestens eine Lichtauskopplungsfläche mit einer prismenförmigen Struktur ausgeformt sein. Beispielsweise kann eine Oberfläche der Lichtauskopplungsfläche mit einer Mehrzahl von Prismen beziehungsweise mit einer Erodierstruktur ausgebildet sein. Vorteilhafterweise kann dadurch eine leichte Streuung des ausgekoppelten Lichts erreicht werden und dadurch eine Homogenisierung desselben.

[0008] Die Länge des Lichtleiters kann geeignet gewählt sein, beispielsweise zumindest 15 cm betragen. Dadurch kann die Lichtquelle beabstandet zu der zumindest einen Aufnahme an einer geeigneten Stelle in dem Haushaltgerät platziert werden.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Lichtleiter eine weitere Lichtauskopplungsfläche aufweisen. Dabei kann die weitere Lichtauskopplungsfläche entlang einer Längsersteckung des Lichtleiters von der Lichtauskopplungsfläche beabstandet angeordnet sein und die weitere Lichtauskopplungsfläche kann ausgebildet sein, um das Licht zum Beleuchten einer in einer weiteren Aufnahme des Haushaltgeräts angeordneten weiteren Dufteinheit auszukoppeln. Beispielsweise kann

das Haushaltgerät zwei Aufnahmen zum Aufnehmen von zwei Dufteinheiten umfassen, um vorteilhafterweise den Innenraum gleichmäßig zu beduften. Entsprechend kann die Anzahl der Lichtauskopplungsflächen des Lichtleiters vorteilhafterweise an die Anzahl von Aufnahmen angepasst sein. Der Lichtleiter kann starr oder biegsam, beispielsweise kabelförmig, ausgeformt sein. Der Lichtleiter kann ausgeformt sein, um das von der Lichtquelle ausgehende Licht erst zu einer Lichtauskopplungsfläche leiten, an der ein erster Anteil des Lichts ausgekoppelt werden kann. Anschließend kann der verbleibende nicht ausgekoppelte Anteil des Lichts zu der weiteren Lichtauskopplungsfläche geleitet werden, um dort die weitere Dufteinheit zu beleuchten. Dabei können zum Beispiel die Längen der Auskopplungsflächen so bemessen und ausgeformt sein, dass sie gleich viel Licht in Richtung der Duftflakons aussenden, damit diese vorteilhafterweise gleich hell erscheinen.

[0010] Zudem kann der Lichtleiter an der Lichtauskopplungsfläche mit einem größeren Durchmesser ausgeformt sein als an der weiteren Lichtauskopplungsfläche. Beispielsweise kann der Lichtleiter zwischen der Lichtauskopplungsfläche und der weiteren Lichtauskopplungsfläche mit einer Verengung eines Querschnitts des Lichtleiters ausgeformt sein. Durch diese Maßnahme kann vorteilhafterweise die Effektivität der Auskopplungsprismen erhöht werden.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Haushaltgerät einen Kollimator umfassen, der zwischen der Lichtquelle und der Lichteinkopplungsfläche angeordnet sein kann. Die Lichtquelle kann beispielsweise zumindest teilweise von einem weiteren Lichtleiter beziehungsweise einem ersten Lichtleiter umgeben sein, der mit dem Kollimator ausgeformt sein kann. Dieser erste Lichtleiter kann ausgebildet sein, um das Licht der Lichtquelle möglichst effektiv einzufangen und mittels des Kollimators zu parallelisieren. Das bietet den Vorteil, dass der Transport des Lichtes von der Lichtquelle zu dem Lichtleiter mit der mindestens einen Lichtauskopplungsfläche möglichst verlustfrei funktionieren kann.

[0012] Zudem kann der Kollimator eine Kollimationsfläche zum Auskoppeln des Lichts aufweisen, wobei die Kollimationsfläche des Kollimators und die Lichteinkopplungsfläche des Lichtleiters parallel zueinander angeordnet sein können. Beispielsweise kann zwischen der Kollimationsfläche und der Lichteinkopplungsfläche ein Luftspalt von beispielsweise 0,5 mm angeordnet sein. Das bietet den Vorteil, dass der Lichtleiter und der Kollimator mit minimalem Arbeitsaufwand unabhängig voneinander hergestellt, eingebaut und ausgetauscht werden können. Zudem kann der Lichtleiter unabhängig von der Lichtquelle aus dem Haushaltgerät entnommen werden, beispielsweise zum Reinigen einer den Lichtleiter umfassenden Komponente des Haushaltgeräts.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Haushaltgerät mindestens eine Filtereinheit zum Filtern von in den Innenraum einführbarer und zusätzlich oder alternativ ausführbarer Luft umfassen, wobei die

Filtereinheit mit der Aufnahme zum Aufnehmen der Dufteinheit ausgeformt sein kann. Dabei kann die Lichtquelle außerhalb der Filtereinheit angeordnet sein und der Lichtleiter kann zumindest teilweise innerhalb der Filtereinheit angeordnet sein. Wenn zum Beispiel das Haushaltgerät ausgebildet ist, um Textilien im Innenraum zu trocknen, dann kann mit Feuchtigkeit angereicherte Luft aus dem Innenraum ableitbar sein und zusätzlich oder alternativ kann trockene Luft, zum Beispiel unter Verwendung eines Gebläses, in den Innenraum eingeleitet werden. Dabei bietet insbesondere beim Ausleiten der Luft aus dem Innenraum ein beispielsweise als Sieb ausgebildeter Filter den Vorteil, dass von den Textilien abge sonderte Kleinstteile, zum Beispiel Flusen, abgefangen werden können, bevor sie in andere Teile des Haushaltgeräts geraten können. Dabei kann die entsprechende Filtereinheit beispielsweise mit einem Hohlraum zum Aufnehmen der Dufteinheit ausgeformt sein. Entsprechend kann der Lichtleiter oder zumindest ein Abschnitt des Lichtleiters mit der Lichtauskopplungsfläche in oder an der Filtereinheit angeordnet sein, um die in der Aufnahme angeordnete Dufteinheit optimal beleuchten zu können. Hingegen kann die Lichtquelle außerhalb der Filtereinheit beispielsweise an einer Wand des Innenraums angeordnet sein. Bei einer Entnahme der Filtereinheit zu Reinigungszwecken kann der Lichtleiter beispielsweise mit entnommen werden, wobei vorteilhafterweise die an die Stromversorgung angeschlossene Lichtquelle unangetastet bleiben kann, wodurch die Sicherheit einer die Filtereinheit entnehmenden Person erhöht werden kann. Da keine Lichtquelle im Filterelement angeordnet ist, sind vorteilhafterweise keine elektrischen Kontakte, wie beispielsweise Steckkontakte, notwendig.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Haushaltgerät ein Kontaktelement zum Herstellen einer Stromzufuhr zu der Lichtquelle aufweisen, wobei das Kontaktelement ausgebildet sein kann, um bei einer Entnahme der Filtereinheit aus dem Haushaltgerät die Stromzufuhr zu unterbrechen. Beispielsweise kann das Kontaktelement ein Reed-Relais umfassen, dass die Stromzufuhr zur Lichtquelle unterbrechen kann, wenn beispielsweise eine den Lichtleiter sowie die Dufteinheit aufnehmende Filtereinheit aus dem Haushaltgerät entnommen wird. Dazu kann zum Beispiel in der Filtereinheit ein Magnet verbaut sein, der das Reed-Relais ausschalten kann, sobald die Filtereinheit entnommen wurde. Das Reed-Relais kann dabei den Strom nur leiten, wenn das Magnetfeld des in der Filtereinheit verbauten Magneten auf das Relais wirken kann. Durch ein Unterbrechen der Stromzufuhr bei einer Entnahme der Filtereinheit kann vorteilhafterweise vermieden werden, dass eine die Filtereinheit entnehmenden Person direkt in die Licht Austrittsfläche des Lichtleiters blicken und entsprechend geblendet werden kann.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform kann das Haushaltgerät eine Trommel zum Aufnehmen von Textilien umfassen, wobei mittels eines Gebläses Luft durch einen Luftkanal in die Trommel zuführbar und zusätzlich oder

alternativ abführbar sein kann. Die mindestens eine Aufnahme zum Aufnehmen einer Duffeinheit kann in oder an dem Luftkanal angeordnet sein, so dass durch den Luftkanal geführte Luft beduftet werden kann.

[0016] Das Haushaltgerät kann eine Wärmepumpe zum Temperieren des Innenraums umfassen. Beispielsweise kann dazu durch einen Luftkanal geleitete Luft unter Verwendung der Wärmepumpe temperiert und gegebenenfalls entfeuchtet werden. Dazu kann die Wärmepumpe mindestens einen Wärmetauscher zum Übertragen von thermischer Energie aufweisen.

[0017] Durch die Ausführung des Haushaltgeräts mit den genannten Komponenten ist das Gerät besonders vorteilhaft ausgebildet, um zum Trocknen von Textilien eingesetzt zu werden.

[0018] Zudem wird ein Verfahren zum Beleuchten einer von der Aufnahme aufgenommenen Duffeinheit in einer Variante des zuvor vorgestellten Haushaltgeräts vorgestellt. Das Verfahren umfasst einen Schritt des Erzeugens von Licht unter Verwendung der Lichtquelle, einen Schritt des Einkoppelns des Lichts in den Lichtleiter mittels der Lichteinkopplungsfläche und einen Schritt des Auskoppelns des Lichts aus dem Lichtleiter mittels der mindestens einen Lichtauskopplungsfläche, um die von der Aufnahme aufgenommene Duffeinheit zu beleuchten.

[0019] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0020] Die Vorrichtung umfasst demnach die Komponenten zur Aktivierung des Lichts und zum gezielten Leiten des Lichts an die vorgesehenen Stellen zur Beleuchtung der entsprechend in Wirkverbindung stehenden Duffeinheiten erforderlich sind.

[0021] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann die hier beschriebene Vorrichtung/Verfahren entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem medizinischen Gerät, wie einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinststerilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Haushaltgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Filtereinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Filtereinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Beleuchten einer von einer Aufnahme aufgenommenen Duffeinheit in einem Haushaltgerät;

5 Figur 5A zeigt eine schematische Explosionsdarstellung einer Schnittstelle zwischen der Lichtquelle und dem Lichtleiter gemäß einem Ausführungsbeispiel;

10 Figur 5B zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Schnittstelle zwischen der Lichtquelle und dem Lichtleiter gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 6 eine schematische Darstellung eines Strahlengangs von Licht in einem Lichtleiter gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Figur 7 ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Beleuchten einer von der Aufnahme aufgenommenen Duffeinheit in einem Haushaltgerät.

[0023] Figur 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung eines Haushaltgeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Lediglich beispielhaft ist das Haushaltgerät 100 als Waschtrockner ausgebildet und umfasst eine Trommel 105 zum Aufnehmen von Textilien, wobei in diesem Ausführungsbeispiel die Trommel 105 in einem Innenraum 107 des Haushaltgeräts 100 angeordnet ist. Mittels eines Gebläses 110 ist Luft durch einen Luftkanal 115 in die Trommel 105 zu- und abführbar, um darin angeordnete Textilien zu trocknen. Entsprechend kann der Luftkanal 115 auch als Luftführung bezeichnet werden. Dabei ist eine an oder in einem Luftkanal 115 angeordnete, beispielsweise eine an einem Eingang oder einem Ausgang des Luftkanals 115 angeordnete Filtereinheit 120, ausgebildet ist, um durch den Luftkanal 115 geführte Luft zu filtern. Dadurch können Verunreinigungen herausgefiltert werden, die sich andernfalls beispielsweise in dem Luftkanal 115 ablagern könnten. In einem Ausführungsbeispiel ist die Filtereinheit 120 als entnehmbares Element ausgebildet, um ein Entfernen von textilen Ablagerungen in oder an der Filtereinheit 120 zu erleichtern. Optional umfasst das hier dargestellte Haushaltgerät 100 eine Wärmepumpe 130 mit einem ersten Wärmetauscher 125, einem sogenannten Verdampfer und einem zweiten Wärmetauscher 135, der auch als Verflüssiger bezeichnet wird.

[0024] Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Luft aus dem Innenraum 107 über das Filterelement 120 in den Luftkanal 115 eingesaugt, durch die Wärmepumpe 130 geführt und anschließend zurück in den Innenraum 107 geleitet.

[0025] In einem Ausführungsbeispiel ist das Haushaltgerät 100 mit einem Beduftungssystem ausgestattet, das ausgebildet ist, um mittels eines oder mehrerer Duffeinheiten, wie sie in den nachfolgenden Figuren 2, 3 und 6 beschrieben werden, in dem Innenraum 107 angeordnete Textilien zu beduften. Beispielhaft ist das Beduf-

tungssystem ausgebildet, um in der Trommel 105 angeordnete Wäsche bei einem Trocknungsvorgang mit verschiedenen Düften zu versehen. Dieses System ist mittels eines Beleuchtungssystem aufwertbar, das den Füllstand und die Beduftungsstärke der verwendeten Duftseinheiten erkennbar macht. Die Herausforderung dabei ist, dass eine entsprechende Beleuchtungseinrichtung zweiteilig gestaltet sein sollten. Der erste Teil, der die Lichtquelle, beispielsweise eine LED enthält, ist im Gehäuse des Haushaltgeräts 100, beispielsweise einem Trocknergehäuse, fest verbaut und umfasst optional auch eine Kollimatoroptik. Der zweite Teil ist an der oder den Aufnahmen für die mindestens eine Duftseinheit verbaut, beispielsweise an der Filtereinheit 120, also beispielsweise in einem herausnehmbaren Filtersieb unterhalb einer Trockner-Einfüllöffnung. Von dort kann von der Lichtquelle ausgesendetes Licht über einen zu der mindestens einen Aufnahme geführten Lichtleiter zum Beleuchten der mindestens einen Duftseinheit, beispielsweise zu Beleuchtung mehrerer Flakons, verwendet werden.

[0026] Gemäß unterschiedlicher Ausführungsbeispiel umfasst das Haushaltgerät 100 eine oder mehrere Aufnahmen, in die entsprechend eine oder mehrere Duftseinheiten eingesetzt werden können. Um eine einfache Auswechslung oder Auffüllung zu erleichtern, ist die mindestens eine Aufnahme gemäß einem Ausführungsbeispiel an einer leicht erreichbaren Position innerhalb des Haushaltgeräts 100 angeordnet. Die beispielhafte Kombination aus Filterelement 120 und Aufnahme ist vorteilhaft, da das Filterelement 120 ebenfalls leicht herausnehmbar angeordnet ist und im Betrieb des Haushaltgeräts 100 fortwährend von Luft durchströmt wird.

[0027] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Filtereinheit 120 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die hier dargestellte Filtereinheit 120, die auch als Filterelement bezeichnet werden kann, entspricht oder ähnelt der in der vorangegangenen Figur beschriebenen Filtereinheit und ist in einem Haushaltgerät, wie es in der vorangegangenen Figur geschrieben wurde, einsetzbar. Die Filtereinheit 120 ist ausgebildet, um herausgelöste Rückstände aus in einem Innenraum des Haushaltgeräts angeordneten Textilien, wie zum Beispiel Flusen, größere Schmutzpartikel oder ähnliche Kleinteile abzufangen, die sich beispielhaft während eines Wasch- oder Trocknungsvorgangs aus den Textilien lösen können. Um ein Reinigen der Filtereinheit 120 zu erleichtern, ist die Filtereinheit 120 in einem Ausführungsbeispiel als aus dem Haushaltgerät entnehmbares Element ausgebildet. In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Filtereinheit 120 zudem eine Aufnahme 200 zum Aufnehmen einer Duftseinheit 205, die auch als Duftkartusche oder als Duftflakon bezeichnet werden kann. Die Duftseinheit 205 ist ausgebildet, um einen Duftstoff zum Beduften des Innenraums des Haushaltgeräts zu bevorraten. Ist die Duftseinheit 205 von der Filtereinheit 120 aufgenommen, so ist der Duftstoff mittels eines das Filterelement 120 durchströmenden Luftstroms innerhalb des Haushaltgeräts

verteilbar. Lediglich beispielhaft ist hierfür die Aufnahme 200 in der hier gezeigten Filtereinheit 120 als annähernd runde Öffnung ausgeformt, in die die Duftseinheit 205 lediglich beispielhaft manuell einstellbar ist. In einem Ausführungsbeispiel ist die Duftseinheit 205 innerhalb der Aufnahme 200 beispielhaft mittels eines Bajonettverschlusses oder eines Drehverschlusses fixierbar.

[0028] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Filtereinheit 120 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die hier dargestellte Filtereinheit 120 entspricht oder ähnelt der in den vorangegangenen Figuren beschriebenen Filtereinheit, mit dem Unterschied, dass die Filtereinheit 120 in diesem Ausführungsbeispiel neben der Aufnahme 200 zum Aufnehmen der Duftseinheit 205 eine weitere Aufnahme 300 zum Aufnehmen einer weiteren Duftseinheit 305 umfasst. Zudem ist in diesem Ausführungsbeispiel entlang eines beispielhaft siebförmig ausgeformten Filterbereichs 310 der Filtereinheit 120 ein Lichtleiter 315 angeordnet.

[0029] Der Lichtleiter 315 ist ausgebildet, um Licht von einer Lichtquelle 320 zu der Aufnahme sowie beispielhaft zu der weiteren Aufnahme zu leiten, wodurch die in den Aufnahmen 200, 300 aufgenommenen Duftseinheiten 205, 305 beleuchtbar sind. In einem Ausführungsbeispiel ist dabei die Lichtquelle 320 außerhalb der Filtereinheit 120 angeordnet, wobei der Lichtleiter 315 beispielhaft innerhalb der Filtereinheit 120 angeordnet ist. Anders ausgedrückt sind beide Duftflakons in unterschiedlicher Entfernung zur einseitig im Gerät positionierten Lichtquelle 320 in der entnehmbaren Filtereinheit 120 angeordnet, so dass eine spezielle Ausgestaltung der Lichtleiter-Äste erforderlich ist, um beide Duftflakons gleichmäßig zu beleuchten.

[0030] In einem Ausführungsbeispiel ist eine Stromzufuhr zu der Lichtquelle 320 unter Verwendung eines Kontaktelements 330 herstellbar. Das Kontaktelement 330 ist lediglich beispielhaft als Reed-Relais ausgebildet, wobei die Filtereinheit 120 in einem Ausführungsbeispiel einen Magneten 333 umfasst. Das Reed-Relais leitet den Strom nur, wenn das Magnetfeld des in der Filtereinheit 120 verbauten Magneten 333 auf das Relais wirkt. Entsprechend ist in diesem Ausführungsbeispiel bei einer Entnahme der Filtereinheit 120 aus dem Haushaltgerät die Stromzufuhr zu der Lichtquelle 320 unterbrechbar.

[0031] Mit anderen Worten ist es aus technischer Sicht optimal, wenn die Lichtquelle 320 fest im Haushaltgerät verbaut ist und von dieser einzigen Lichtquelle 320 Licht zu beiden Duftflakons geleitet wird. Da die Duftflakons jedoch von einer zu Reinigungszwecken entnehmbaren Filtereinheit 120 aufgenommen werden, wird das Lichtleitersystem gemäß einem Ausführungsbeispiel zweiteilig gestaltet. Ein erster Teil ist im Gehäuse des Haushaltgeräts fest verbaut und nimmt die Lichtquelle 320 auf, beispielhaft eine LED. Dazu kann der erste Teil einen ersten Lichtleiter umfassen, der an die Lichtquelle 320 gekoppelt ist oder in den die Lichtquelle 320 integriert ist. Ein zweiter Teil fängt das Licht des ersten Lichtleiters wieder ein und koppelt es an zwei Positionen oberhalb

der Flakons wieder gleichmäßig aus. Optional ist im ersten Teil, beispielsweise in einem ersten Lichtleitergehäuse, ein Kontaktelement, beispielsweise in Form eines Reed-Relais angeordnet, welches die Stromzufuhr zur Lichtquelle 320 unterbricht, wenn die Filtereinheit 120 entnommen wurde. Das verhindert, dass eine die Filtereinheit 120 entnehmende Person direkt in die Lichtaustrittsfläche des ersten Lichtleiters blicken kann und geblendet wird. Dazu ist in der Filtereinheit 120 ein Magnet 333 verbaut, der das Reed-Relais ausschaltet, wenn die Filtereinheit 120 entnommen wurde.

[0032] In einer alternativen Anordnung können alternativ zwei separate Lichtquellen in die entnehmbare Filtereinheit 120 eingebaut werden und die Flakons direkt beleuchten. Das hat aber den Nachteil, dass zwischen Sieb und Trocknergehäuse ein Steckkontakt zur Stromversorgung erforderlich wäre. Diese Lösung stellt entsprechend hohe Anforderungen an die Elektrosicherheit und Toleranzsituation zwischen den Baugruppen und wäre aufwändiger und teurer, als der hier beschriebene Ansatz mit der einzigen, separat zu der Filtereinheit 120 angeordneten Lichtquelle 320.

[0033] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 400 zum Beleuchten einer von einer Aufnahme aufgenommenen Duffeinheit in einem Haushaltgerät, wie es in der vorangegangenen Figur 1 beschrieben wurde. Die Vorrichtung 400, die auch als Lichtleitersystem oder Beleuchtungssystem bezeichnet werden kann, umfasst eine Lichtquelle 320, die lediglich beispielhaft als LED ausgebildet ist, wobei die Lichtquelle 320 in der hier gezeigten Darstellung von einem optionalen Kollimator 405 verdeckt ist, der auch als erster Lichtleiter oder Lichtleitergehäuse bezeichnet werden kann. Der Kollimator 405 ist beispielhaft ausgebildet, um von der Lichtquelle 320 ausgegebenes Licht zu kollimieren und zu einer Lichteinkopplungsfläche 407 zum Einkoppeln des Lichts in den Lichtleiter 315 zu leiten. Alternativ kann das Licht von der Lichtquelle 320 direkt in den Lichtleiter 315 eingekoppelt werden. Der in diesem Ausführungsbeispiel an dem Kollimator 405 angeordnete Lichtleiter 315 ist gemäß unterschiedlicher Ausführungsbeispiele starr oder biegsam ausgeformt und weist in einem Ausführungsbeispiel eine Gesamtlänge von mehr als 15 cm oder mehr als 20 cm auf.

[0034] In einem Ausführungsbeispiel umfasst der Lichtleiter 315 sowohl eine Lichtauskopplungsfläche 410 zum Auskoppeln des Lichts zum Beleuchten einer von einer Aufnahme aufgenommenen Duffeinheit, wie sie in den vorangegangenen Figuren beschrieben wurde, als auch eine weitere Lichtauskopplungsfläche 415 zum Auskoppeln des Lichts zum Beleuchten einer von einer weiteren Aufnahme aufgenommenen weiteren Duffeinheit, wie sie in der vorangegangenen Figur 3 beschrieben wurde.

[0035] Zur Auskopplung des Lichts aus dem Inneren des Lichtleiters 315 sind in einem Ausführungsbeispiel beide Lichtauskopplungsflächen 410, 415 mit einer prismenförmigen Struktur ausgeformt. Diese prismenförmige

Oberfläche kann bevorzugt mit einer Erodierstruktur versehen sein, sodass die Lichtauskopplungsflächen 410, 415 zusätzlich eine leichte Streuung des ausgekoppelten Lichts und damit zur Homogenisierung des Lichts verursachen.

[0036] In diesem Ausführungsbeispiel ist die weitere Lichtauskopplungsfläche 415 entlang der Längserstreckung des Lichtleiters 315 von der Lichtauskopplungsfläche 410 beabstandet angeordnet. In einem Ausführungsbeispiel weist dabei ein erster Abschnitt L1 des Lichtleiters 315, der zwischen der Lichteinkopplungsfläche 407 und der Lichtauskopplungsfläche 410 angeordnet ist, eine Länge zwischen beispielsweise 4 cm und 10 cm auf, lediglich beispielhaft eine Länge von 73 mm. Ein zweiter Abschnitt L2 formt die Lichtauskopplungsfläche 410 aus und weist beispielsweise eine Länge zwischen 1 cm und 2 cm auf, lediglich beispielhaft eine Länge von 17,4 mm. Ein dritter Abschnitt L3 zwischen der Lichtauskopplungsfläche 410 und der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415 weist eine beispielhafte Länge zwischen 10 cm und 20 cm auf, lediglich beispielhaft eine Länge von 156 mm. Ein vierter Abschnitt L4 formt die weitere Lichtauskopplungsfläche 415 aus und weist beispielsweise eine Länge zwischen 2 cm und 3 cm auf, lediglich beispielhaft eine Länge von 25,8 mm auf. Die Längen der Auskoppelflächen sind dabei so bemessen, dass sie gleich viel Licht in Richtung der Dufflakons aussenden, damit diese gleich hell erscheinen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist dazu eine Länge der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415 größer, beispielsweise um mindestens ein Fünftel oder ein Viertel, größer als die Lichtauskopplungsfläche 410.

[0037] Optional weist der Lichtleiter 315 zwischen den Lichtauskopplungsflächen 410, 415 eine Biegung mit einem Radius von beispielsweise mindestens 20 cm, beispielhaft von 237 mm auf.

[0038] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist der Lichtleiter 315 einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Beispielsweise weist der Querschnitt zwischen der Lichteinkopplungsfläche 407 und der Lichtauskopplungsfläche 410 eine konstante erste Fläche auf, verjüngt sich über den Verlauf der Lichtauskopplungsfläche 410, weist zwischen den Lichtauskopplungsflächen 410, 415 eine konstante zweite Fläche auf, die kleiner als die erste Fläche ist, und verjüngt sich über den Verlauf der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415. Die weitere Lichtauskopplungsfläche 415 ist gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel an einem freien Ende des Lichtleiters 315 angeordnet. Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel ist der Lichtleiter 315 nach der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415 fortgeführt und weist zumindest noch eine weitere Lichtauskopplungsfläche auf.

[0039] Die Figuren 5A und 5B zeigen eine schematische Darstellung einer Schnittstelle 500 zwischen der Lichtquelle 320 und dem Lichtleiter 315 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei ist die Schnittstelle 500 in der Figur 5A als Explosionsdarstellung und in der Figur 5B als Schnittdarstellung gezeigt. Die hier gezeigte Licht-

quelle 320 sowie der gezeigte Lichtleiter 315 entsprechen oder ähneln den in der vorangegangenen Figuren 2 bis 4 beschriebenen Lichtquelle und Lichtleiter.

[0040] Die Lichtquelle 320 ist in diesem Ausführungsbeispiel als LED ausgebildet und an einer beispielhaften Leiterplatte 502 fixiert. In einem Ausführungsbeispiel ist zwischen der Lichtquelle 320 und dem Lichtleiter 315 ein Kollimator 405 angeordnet. Dabei ist der Kollimator 405 lediglich beispielhaft ausgeformt, um die Leiterplatte 502 Lichtquelle 320 als Gehäuse teilweise zu umschließen und von der Lichtquelle 320 ausgebbares Licht mittels einer Kollimationsoptik 505 zu kollimieren. Über eine Kollimationsfläche 510, die auch als Auskoppelfläche des Kollimators bezeichnet werden kann, ist das Licht aus dem Kollimator auskoppelbar. In einem Ausführungsbeispiel ist die Kollimationsfläche 510 parallel zu der Lichteinkopplungsfläche 407 des Lichtleiters angeordnet, wobei ein Abstand zwischen der Kollimationsfläche 510 und der Lichteinkopplungsfläche 407 in einem Ausführungsbeispiel 0,5 mm beträgt.

[0041] Der Kollimator 405 hat die Funktion, das Licht der Lichtquelle 320 möglichst effektiv einzufangen und zu parallelisieren. Dies ist erforderlich, damit die Verluste durch den Luftspalt zwischen dem Kollimator 405 und dem Lichtleiter 315 möglichst gering ausfallen und der Transport des Lichtes im Lichtleiter 315 möglichst verlustfrei funktioniert.

[0042] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines Strahlengangs von Licht 600 in einem Lichtleiter 315 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei ist im unteren Teil der Abbildung die Vorrichtung 400 zum Beleuchten von Dufteinheiten 205, 305 abgebildet, die in diesem Ausführungsbeispiel den Lichtleiter 315, die Lichtquelle 320 und den lediglich beispielhaft zwischen dem Lichtleiter 315 und der Lichtquelle 320 angeordneten Kollimator 405 umfasst. Der Lichtleiter 315 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel zwei Lichtauskoppelflächen 410, 415 zum Auskoppeln des Lichts 600, die im oberen Teil der hier gezeigten Abbildung vergrößert dargestellt sind.

[0043] Die Lichtauskoppelflächen 410, 415, die auch als Auskoppeloptiken bezeichnet werden können, sind lediglich beispielhaft mit einer prismenförmigen Struktur ausgeformt, um das Licht 600 aus dem Lichtleiter 315 in Richtung der Duftflakons lenken. Diese hier verwendeten Prismen koppeln beispielhaft für die in der hier gezeigten Abbildung rechts angeordnete Dufteinheit 205 einen Teil des durch den Lichtleiter 315 geleiteten Lichtes 600 aus. Der Rest des Lichtes 600 ist weiterleitbar bis zur linken Auskoppeloptik und dort durch Prismen auskoppelbar.

[0044] In einem Ausführungsbeispiel ist mit den Prismen an beiden Positionen eine Verengung eines Querschnitts des Lichtleiters 315 verbunden. So weist der Lichtleiter 315 in diesem Ausführungsbeispiel an der Lichtauskopplungsfläche 410 einen größeren Querschnitt auf als an der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415. Lediglich beispielhaft beträgt ein erster Querschnitt D1 des Lichtleiters 315 auf einer der Lichtquelle 320 zugewandten Seite der Lichtauskopplungsfläche 410 in

diesem Ausführungsbeispiel 7,2 mm, während ein zweiter Querschnitt D2 des Lichtleiters 315 auf einer von der Lichtquelle 320 abgewandten Seite der Lichtauskopplungsfläche 410 in diesem Ausführungsbeispiel 4,5 mm beträgt. In ähnlicher Weise beträgt ein dritter Querschnitt D3 des Lichtleiters 315 auf einer der Lichtquelle 320 zugewandten Seite der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415 in diesem Ausführungsbeispiel 4,1 mm und ein vierter Querschnitt D4 des Lichtleiters 315 beträgt auf einer von der Lichtquelle 320 abgewandten Seite der weiteren Lichtauskopplungsfläche 415 in diesem Ausführungsbeispiel 1,2 mm. Dabei weisen die an beiden Lichtauskopplungsflächen 410, 415 ausgeformten Prismen eine beispielhafte Höhe D5 von 0,6 mm und einen beispielhaften Auskopplungswinkel W1 zum Auskoppeln des Lichts 600 von 127 Grad auf. Diese beispielhaften Maßnahmen erhöhen die Effektivität der Auskoppelprismen. Die Querschnitte D1, D2, D3, D4 erstrecken sich senkrecht zur Haupterstreckung des stabförmigen Lichtleiters 315.

[0045] In der hier dargestellten lichttechnischen Simulation des Strahlengangs des Lichtleitersystems ist erkennbar, dass etwa gleich viele Lichtstrahlen den rechten und linken Duftflakon beleuchten, was bedeutet, dass dort gleich viel Licht 600 ankommt.

[0046] Figur 7 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens 700 zum Beleuchten einer von der Aufnahme aufgenommenen Dufteinheit in einem Haushaltgerät, wie es in der vorangegangenen Figur 1 beschrieben wurde. Das Verfahren 700 umfasst einen Schritt 705 des Erzeugens von Licht unter Verwendung der Lichtquelle, einen Schritt 710 des Einkoppelns des Lichts in den Lichtleiter mittels der Lichteinkopplungsfläche und einen Schritt 715 des Auskoppelns des Lichts aus dem Lichtleiter mittels der mindestens einen Lichtauskopplungsfläche, um die von der Aufnahme aufgenommene Dufteinheit zu beleuchten.

40 Patentansprüche

1. Haushaltgerät (100) mit einer Duftfunktion, wobei das Haushaltgerät (100) folgende Merkmale aufweist:

mindestens eine Aufnahme (200) zum Aufnehmen einer Dufteinheit (205) zum Bevorraten von Duftstoff zum Beduften eines Innenraums des Haushaltgeräts (100);

eine Lichtquelle (320) zum Ausgeben von Licht (600); und

einen Lichtleiter (315) zum Leiten des Lichts (600), wobei der Lichtleiter (315) eine Lichteinkopplungsfläche (407) zum Einkoppeln des Lichts (600) in den Lichtleiter (315) aufweist und mindestens eine Lichtauskopplungsfläche (410) zum Auskoppeln des Lichts (600) zum Beleuchten der von der Aufnahme (200) aufge-

- nommenen Dufteinheit (205).
2. Haushaltgerät (100) gemäß Anspruch 1, wobei die mindestens eine Lichtauskopplungsfläche (410) mit einer prismenförmigen Struktur ausgeformt ist. 5
 3. Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Lichtleiter (315) eine weitere Lichtauskopplungsfläche (415) aufweist, wobei die weitere Lichtauskopplungsfläche (415) entlang einer Längsersteckung des Lichtleiters (315) von der Lichtauskopplungsfläche (410) beabstandet angeordnet ist und wobei die weitere Lichtauskopplungsfläche (415) ausgebildet ist, um das Licht (600) zum Beleuchten einer in einer weiteren Aufnahme (300) des Haushaltgeräts (100) angeordneten weiteren Dufteinheit (305) auszukoppeln. 10 15
 4. Haushaltgerät (100) gemäß Anspruch 3, wobei der Lichtleiter (315) an der Lichtauskopplungsfläche (410) mit einem größeren Durchmesser ausgeformt ist als an der weiteren Lichtauskopplungsfläche (415). 20
 5. Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Kollimator (405), der zwischen der Lichtquelle (320) und der Lichteinkopplungsfläche (407) angeordnet ist. 25
 6. Haushaltgerät (100) gemäß Anspruch 5, wobei der Kollimator (405) eine Kollimationsfläche (510) zum Auskoppeln des Lichts (600) aufweist, wobei die Kollimationsfläche (510) des Kollimators (405) und die Lichteinkopplungsfläche (407) des Lichtleiters (315) parallel zueinander angeordnet sind. 30 35
 7. Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit mindestens einer Filtereinheit (120) zum Filtern von in den Innenraum (107) einführbarer und/oder ausführbarer Luft, wobei die Filtereinheit (120) mit der Aufnahme (200) zum Aufnehmen der Dufteinheit (205) ausgeformt ist, wobei die Lichtquelle (320) außerhalb der Filtereinheit (120) angeordnet ist und der der Lichtleiter (315) zumindest teilweise innerhalb der Filtereinheit (120) angeordnet ist. 40 45
 8. Haushaltgerät (100) gemäß Anspruch 7, mit einem Kontaktelement (330) zum Herstellen einer Stromzufuhr zu der Lichtquelle (320), wobei das Kontaktelement (330) ausgebildet ist, um bei einer Entnahme der Filtereinheit (120) aus dem Haushaltgerät (100) die Stromzufuhr zu unterbrechen. 50
 9. Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei eine Länge des Lichtleiters (315) mindestens 15 cm beträgt. 55

10. Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einer innerhalb des Innenraums angeordneten Trommel (105) zum Aufnehmen von Textilien, wobei mittels eines Gebläses (110) Luft durch einen Luftkanal (115) in die Trommel (105) einführbar und/oder ausführbar ist, und/oder mit einer Wärmepumpe (130) zum Temperieren des Innenraums.

11. Verfahren (700) zum Beleuchten einer von der Aufnahme (200) aufgenommenen Dufteinheit (205) in einem Haushaltgerät (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verfahren (700) folgende Schritte (705, 710, 715) umfasst:

Erzeugen (705) von Licht (600) unter Verwendung der Lichtquelle (320);
Einkoppeln (710) des Lichts (600) in den Lichtleiter (315) mittels der Lichteinkopplungsfläche (407); und
Auskoppeln (715) des Lichts (600) aus dem Lichtleiter (315) mittels der mindestens einen Lichtauskopplungsfläche (410), um die von der Aufnahme (200) aufgenommene Dufteinheit (205) zu beleuchten.

12. Vorrichtung (400), die ausgebildet ist, um die Schritte (705, 710, 715) des Verfahrens (700) gemäß Anspruch 10 in entsprechenden Einheiten auszuführen.

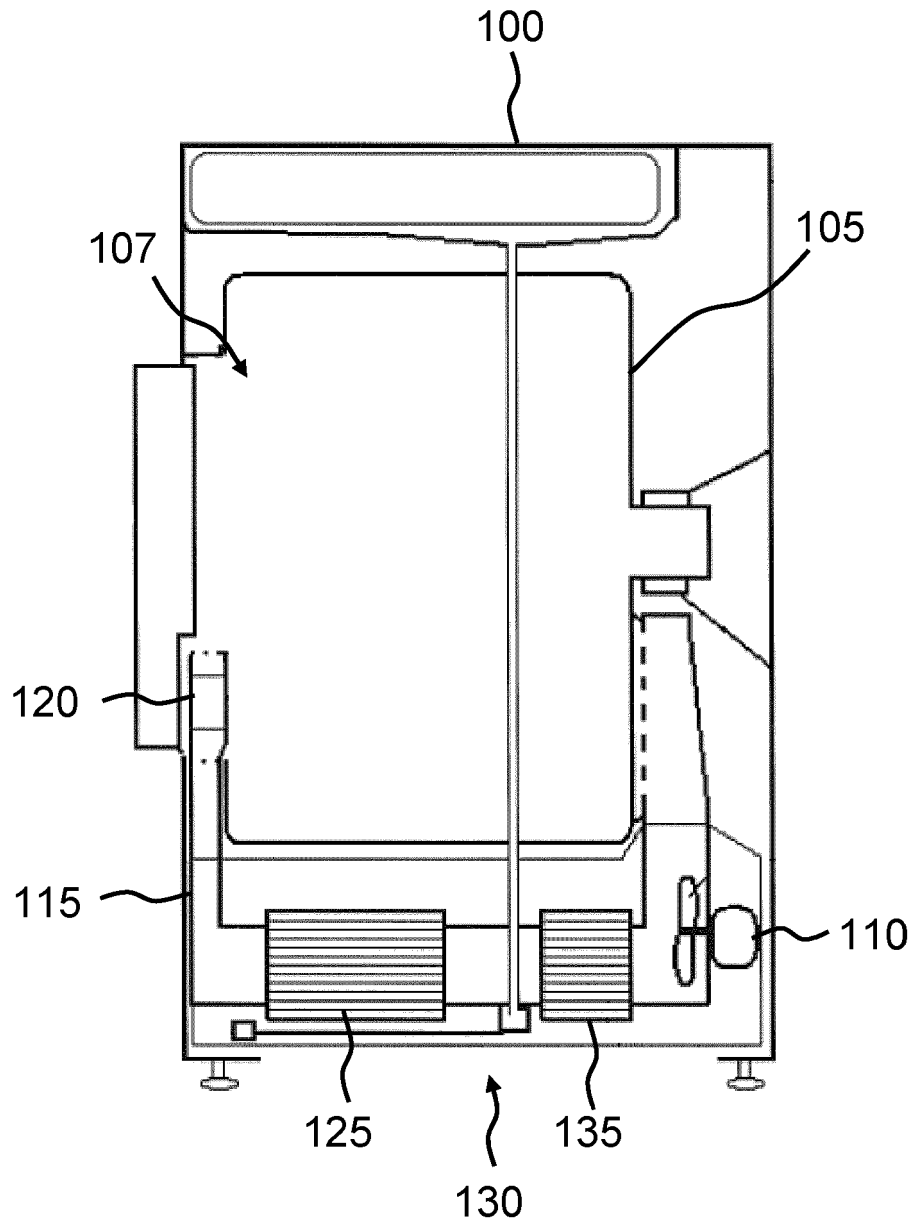


FIG 1

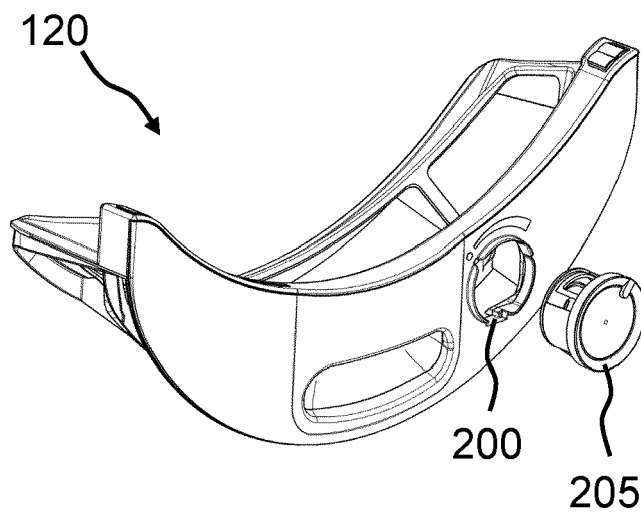


FIG 2

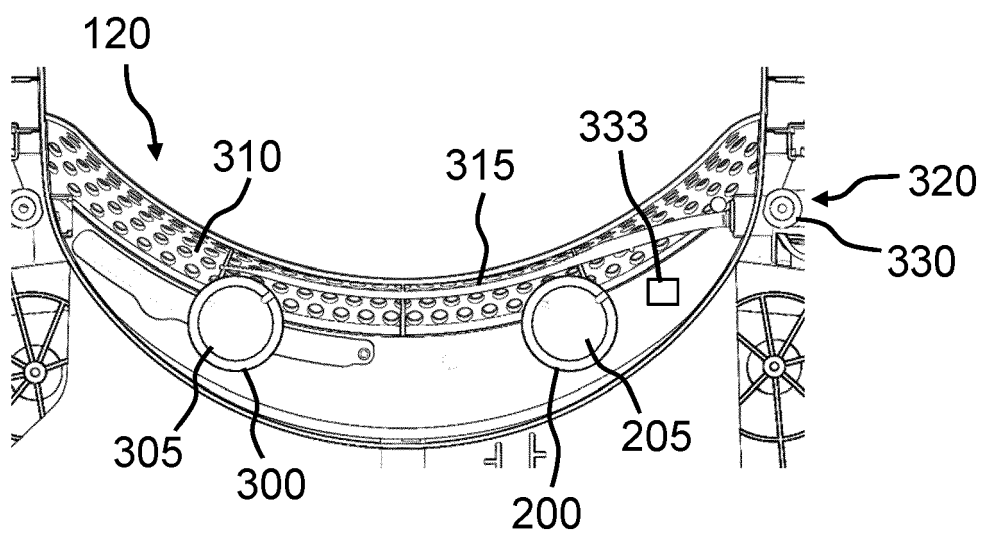


FIG 3

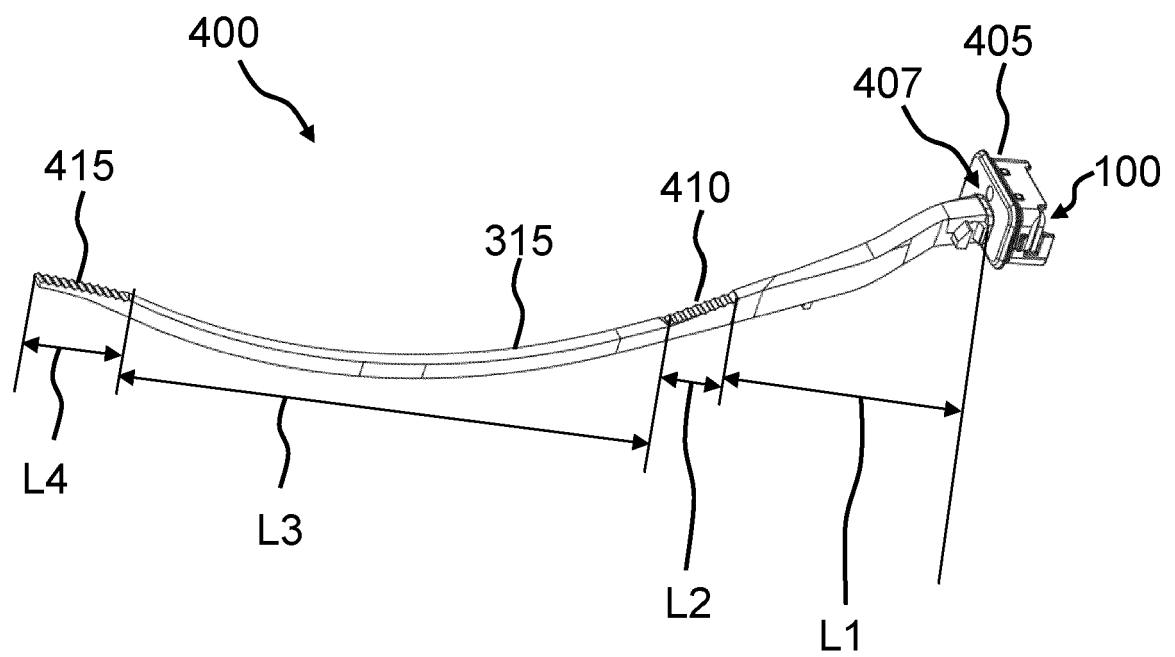


FIG 4

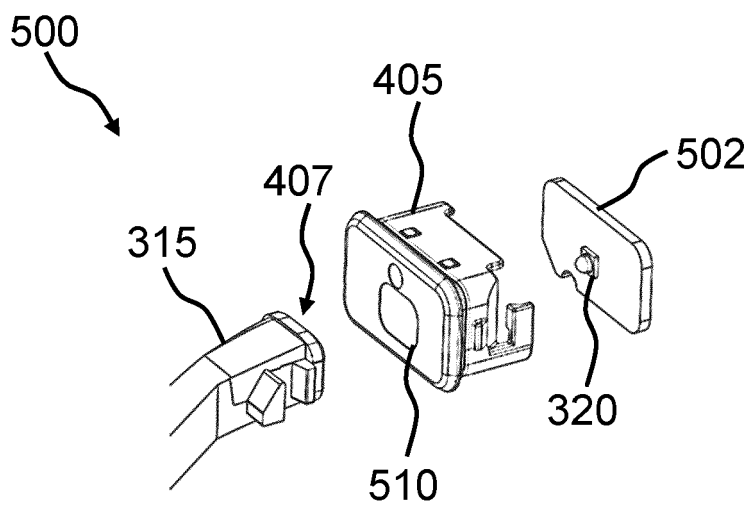


FIG 5A

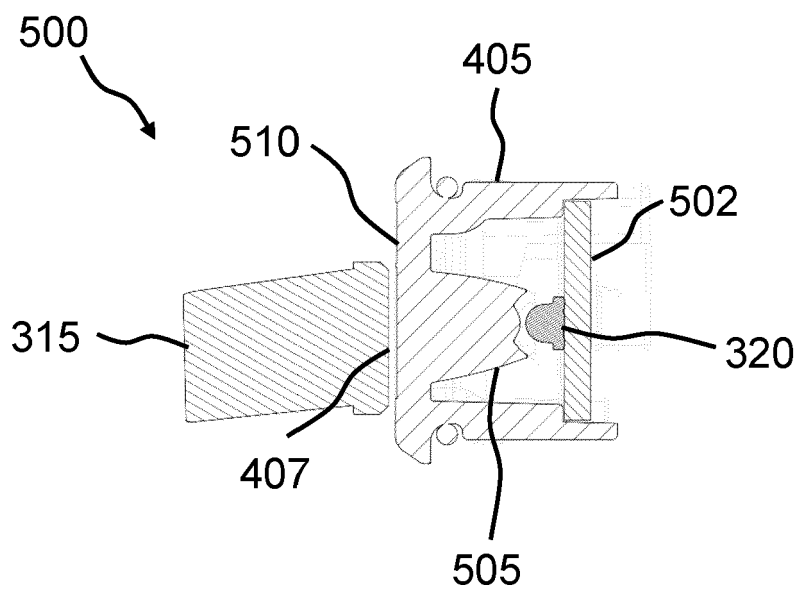


FIG 5B

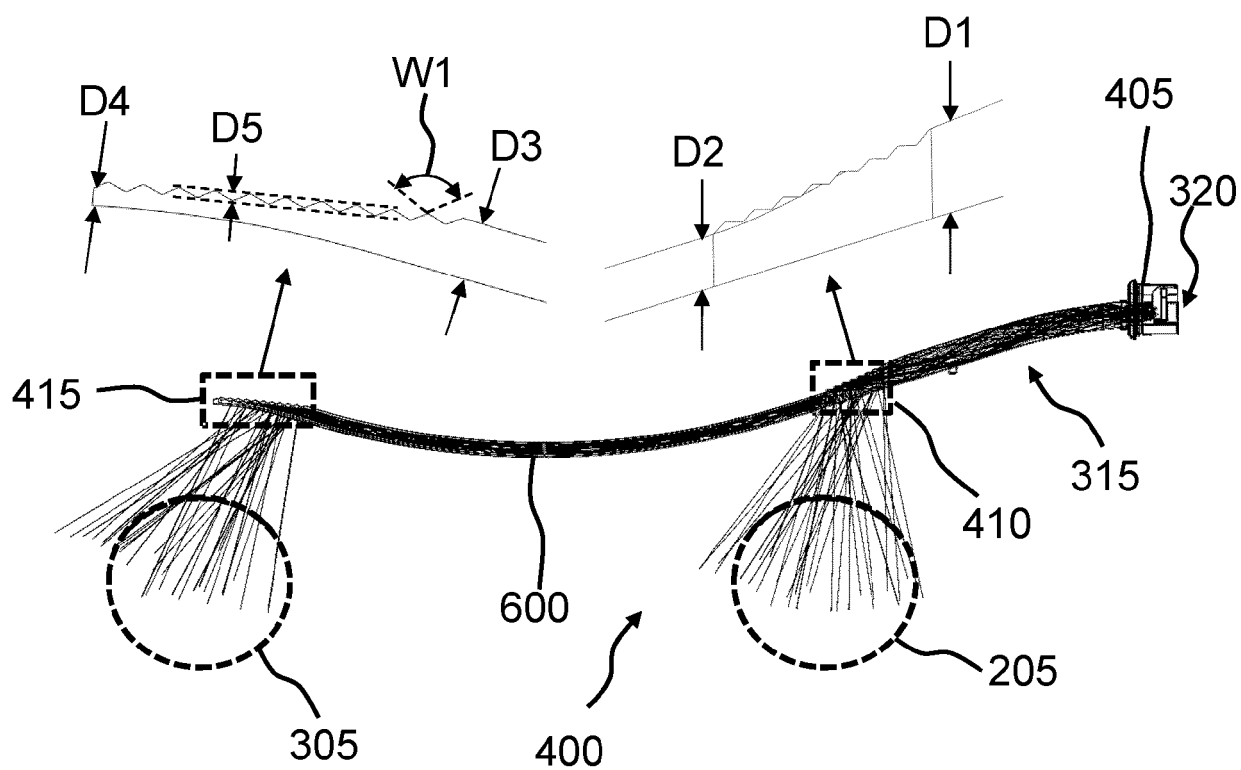


FIG 6

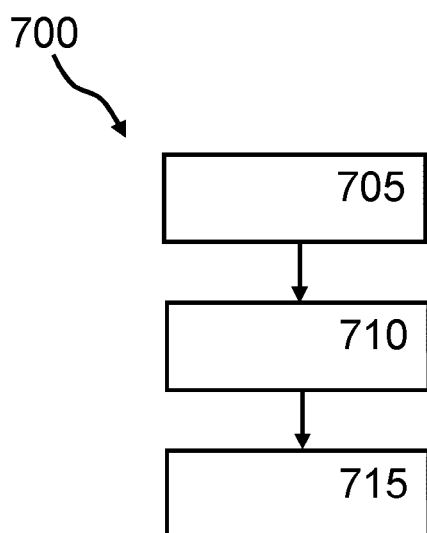


FIG 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 6159

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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	DE 10 2009 045580 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 14. April 2011 (2011-04-14) * Abbildungen 2-3 * * Absatz [0023] * * Absatz [0097] * * Absatz [0109] – Absatz [0110] * * Absatz [0246] *	1-3, 5, 9-12	INV. D06F58/20 ADD. D06F58/22
X	WO 2010/094386 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]; FILECCIA SALVATORE [DE] ET AL.) 26. August 2010 (2010-08-26) * Seite 10, Absatz 2 * * Seite 14, Zeile 5 – Seite 16, Zeile 5 *	1, 2, 5, 9, 11, 12	
X	DE 20 2015 100007 U1 (HSIAO MING JEN [TW]) 22. Januar 2015 (2015-01-22) * Abbildungen 2-4 * * Anspruch 1 * * Absatz [0022] * * Absatz [0027] *	1, 2, 5, 11, 12	
A	DE 10 2018 118178 A1 (MIELE & CIE [DE]) 30. Januar 2020 (2020-01-30) * Abbildungen 1-2 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2023	Prüfer Werner, Christopher
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 17 6159

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.

07-11-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102009045580 A1	14-04-2011	DE 102009045580 A1 EP 2452007 A1 US 2012247158 A1 WO 2011045108 A1	14-04-2011 16-05-2012 04-10-2012 21-04-2011
20	WO 2010094386 A1	26-08-2010	EP 2398372 A1 WO 2010094386 A1	28-12-2011 26-08-2010
25	DE 202015100007 U1	22-01-2015	CN 204364497 U CN 204468773 U DE 202015100007 U1 DE 202015100008 U1	03-06-2015 15-07-2015 22-01-2015 23-01-2015
30	DE 102018118178 A1	30-01-2020	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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