



(11)

EP 4 178 320 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 47/11 ^(2020.01) **H05B 47/155** ^(2020.01)
F21V 33/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22200523.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 47/11; F21V 33/0044; H05B 47/155

(22) Anmeldetag: **10.10.2022**

(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:
• **Westergerling, Mario**
33330 Gütersloh (DE)
• **Schmelter, Stefan**
33330 Gütersloh (DE)
• **Koch, Daniel**
32120 Hiddenhausen (DE)

(30) Priorität: **09.11.2021 DE 102021129104**

(54) **BELEUCHTUNGSSYNCHRONISATION BEI HAUSHALTSGERÄTEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Synchronisieren der Beleuchtung eines oder mehrerer Haushaltsgeräte mit einer Referenzbeleuchtung, umfassend Aufnehmen (101) der Referenzbeleuchtung (2) mit einer Kamera eines mobilen Endgeräts (1), um einen Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert zu erhalten, Verbinden (102) des mobilen Endgeräts (1) mit einem der ein oder mehreren Haushaltsgeräte, Ansteuern (103) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3), Aufnehmen (104) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mit der Kamera des mobilen Endgeräts (1), um einen Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert zu erhalten, und Anpassen (106) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mittels des mobilen Endgeräts (1), um den Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert anzugleichen

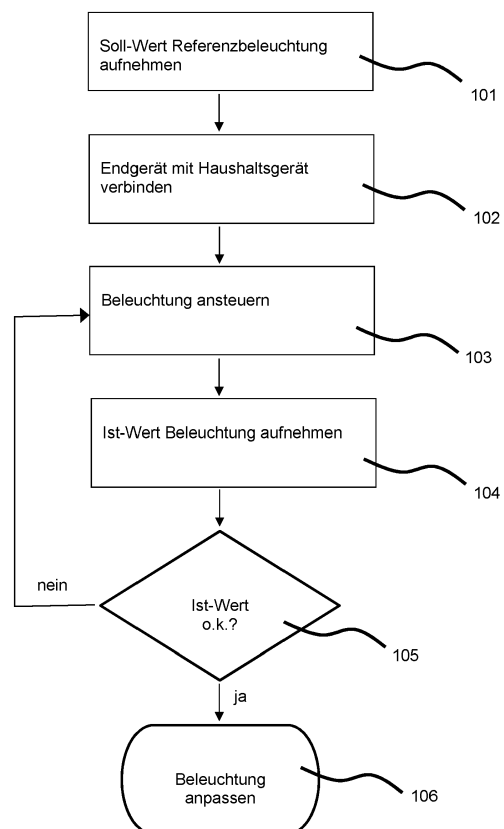


Fig. 2

EP 4 178 320 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Synchronisieren der Beleuchtung eines oder mehrerer Haushaltsgeräte mit einer Referenzbeleuchtung, sowie ein Computerprogrammprodukt mit Anweisungen zur Ausführung des Verfahrens mit einem mobilen Endgerät.

[0002] Viele Küchenmöbelhersteller bieten heutzutage die Möglichkeit, dass in der Küche eine Ambientebeleuchtung verbaut wird, beispielsweise in einer Kochinsel oder an den Hängeschränken, in Form einer direkten/indirekten Beleuchtung etc. Auch Haushaltsgeräte weisen häufig eine Beleuchtung auf, etwa zur Beleuchtung von deren Innenräumen und/oder von Bedienelementen, zur Hervorhebung von darin gelagerten Lebensmitteln, aber auch aus ästhetischen Gründen. Beispielsweise bei Dunstabzugshauben ist diese häufig zur Beleuchtung des Kochfelds vorgesehen und daher besonders präsent, da quasi der Raumbeleuchtung zugehörig. Weinkühler werden auch gerne im Wohnzimmer platziert.

[0003] Hersteller sorgen für einheitliche Beleuchtung innerhalb ihrer eigenen Möbel- oder Geräteserien. Eine Abstimmung mit Geräten oder Möbeln anderer Hersteller findet jedoch nicht statt. Eine Synchronisation mit der restlichen Küchenbeleuchtung/Raumbeleuchtung ist nicht vorgesehen.

[0004] Dabei tritt dann das Problem auf, dass die Farbtemperaturen/Intensitäten zwischen etwa einer Kücheninselbeleuchtung und den Haushaltsgeräten und/oder auch zwischen Haushaltsgeräten verschiedener Hersteller nicht synchronisiert sind. Wenn größere Diskrepanzen in vor allem der Farbe aber auch der Helligkeit auftreten, resultiert daraus eine uneinheitlich wirkende Beleuchtung. Dies stört den optischen Gesamteindruck der Küche, kann ggf. auch dazu führen, dass bei der Bearbeitung von Lebensmitteln nacheinander an verschiedenen Positionen in der Küche diese je nach Position unterschiedlich erscheinen. Das ist nachteilig für den Benutzer.

[0005] Ein Austausch von Leuchtmitteln, um dieselbe Farbtemperatur zu erlangen, ist häufig nicht möglich, da die Leuchtmittel oft fest verbaut sind. Da es austauschbare Leuchtmittel mit festem Farbspektrum in der Regel nur in fixen Abstufungen gibt, kann ggf. nur eine Annäherung, nicht aber eine optimale Abstimmung erreicht werden. Der Austausch von Leuchtmitteln ist aufwendig und auch kostspielig, obendrein wird durch die dann nicht mehr benötigten Leuchtmittel potenziell Elektroschrott erzeugt.

[0006] Eine manuelle Einstellung der Farbtemperatur von Leuchtmitteln an Haushaltsgeräten ist grundsätzlich möglich, sofern dies vom Gerät und Leuchtmittel unterstützt wird. Es ist für den Benutzer aber relativ unkomfortabel, zumal wenn mehrere Haushaltsgeräte eingestellt werden müssen. Es existiert keine Möglichkeit, die Farbtemperaturen und/oder Lichtintensitäten von Referenzbeleuchtung und Haushaltsgeräten systemübergreifend und bequem aneinander anzugleichen.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine komfortable Möglichkeit für Benutzer zu schaffen, um die Beleuchtung von Haushaltsgeräten an eine Referenzbeleuchtung anzupassen, um eine einheitliche Beleuchtung zu gewährleisten.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Synchronisieren der Beleuchtung eines oder mehrerer Haushaltsgeräte mit einer Referenzbeleuchtung bereitgestellt, umfassend:

- Aufnehmen (101) der Referenzbeleuchtung (2) mit einer Kamera eines mobilen Endgeräts (1), um einen Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert zu erhalten;
- Verbinden (102) des mobilen Endgeräts (1) mit einem der ein oder mehreren Haushaltsgeräte;
- Ansteuern (103) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3);
- Aufnehmen (104) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mit der Kamera des mobilen Endgeräts (1), um einen Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert zu erhalten; und
- Anpassen (106) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mittels des mobilen Endgeräts (1), um den Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert anzugleichen.

[0010] Der Benutzer muss nicht mit unterschiedlichen Farbkonzepten oder abweichenden Farben in der Küchenbeleuchtung leben, sondern er kann unter Nutzung der Erfindung bequem seine Geräte an die Farbtemperatur und/oder Lichtintensität etwa der Beleuchtung eines Raumes wie einer Küche oder eines bereits vorhandenen Geräts eines anderen Herstellers anpassen, so dass das ganze Farbkonzept der Beleuchtung zueinander passt. Voraussetzung ist, dass die Farbtemperatur und/oder Lichtintensität des Haushaltsgeräts über das mobile Endgerät einstellbar ist, etwa mittels der Hersteller-App.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform umfasst der Schritt des Anpassens:

- Wiederholen der Schritte des Ansteuerns (103) und Aufnehmens (104) für mehrere oder alle Einstellmöglichkeiten der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3);
- Ermitteln der Übereinstimmung des Ist-Farbwerts und/oder Ist-Lichtintensitätswerts mit dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert für die mehreren oder alle Einstellmöglichkeiten;
- Bestimmen der Einstellmöglichkeit, welche eine

Mindestübereinstimmung oder die größte Übereinstimmung des Ist-Farbwerts und/oder Ist-Lichtintensitätswerts mit dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert darstellt; und

- Einstellen der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) auf die bestimmte Einstellmöglichkeit.

[0012] Eine einfache Möglichkeit der Ermittlung der am ehesten passenden Einstellung besteht darin, den Bereich der Farbtemperatur und/oder Lichtintensität des einzustellenden Geräts vollständig "durchzustimmen" und die Einstellung mit der größten Übereinstimmung mit der Referenzbeleuchtung zu finden. Das vollständige Durchstimmen verhindert, dass nur lokale Maxima der Übereinstimmung fälschlicherweise als globale Maxima erkannt werden. Alternativ kann jedoch zugunsten eines möglichst schnellen Findens einer zumindest akzeptablen Übereinstimmung auch das erste gefundene Maximum verwendet werden, wobei dabei ggf. die Übereinstimmung allerdings weniger gut ist.

[0013] Die Analyse oder der Abgleich der Farbtemperatur und Intensität kann auch beispielsweise mittels Histogramm, z.B. Fouriertransformation, durchgeführt werden.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform im Schritt des Einstellens mehrere Haushaltsgeräte der ein oder mehreren Haushaltsgeräte eingestellt werden.

[0015] Bevorzugt wird bei mehreren vorhandenen Haushaltsgeräten nach Ermitteln der besten Einstellung an einem Haushaltsgerät die gefundene Einstellung auch auf alle anderen Haushaltsgeräte übertragen. Alternativ ebenfalls möglich, aber aufwändiger, wäre das Durchführen des vorstehend beschriebenen Verfahrens für jedes Gerät einzeln.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform ist die Referenzbeleuchtung die Beleuchtung eines Raumes, in dem das eine oder die mehreren Haushaltsgeräte aufgestellt sind.

[0017] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist die Referenzbeleuchtung die Beleuchtung eines anderen Haushaltsgerätes, dessen Beleuchtung nicht einstellbar ist.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform erfolgt das Einstellen der Beleuchtung des Haushaltsgeräts oder der Haushaltsgeräte durch drahtloses Übertragen von einem oder mehreren Einstellparametern von dem mobilen Endgerät.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform wird das Verfahren für mehrere Farbtemperaturen und/oder Helligkeiten der Referenzbeleuchtung durchgeführt.

[0020] Mit dieser Ausführungsform kann für verschiedene Einstellungen der Referenzbeleuchtung angepasst werden. Sollte beispielsweise die externe Kücheninsel unterschiedliche Farbzustände besitzen, etwa in Form von Stimmungsfarbtemperaturen, so können die Geräte auch auf unterschiedliche mehrere Farben synchronisiert werden. Beispiele hierfür sind "Partylicht" oder "dezentale Beleuchtung".

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Computerprogrammprodukt bereitgestellt, umfassend Anweisungen, die bei Ausführung auf einem mobilen Endgerät die Ausführung der Schritte eines Verfahrens wie vorstehend beschrieben bewirken.

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

- 10 Figur 1 ein System, mit dem das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann; und
 Figur 2 ein Flussdiagramm einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

15 **[0023]** In Figur 1 ist ein System schematisch dargestellt, in dem die Erfindung eingesetzt werden kann. Ein mobiles Endgerät 1 ist vorgesehen, das eine Kamera (nicht gezeigt) aufweist. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Smartphone oder Tablet handeln. Der Raum weist eine Referenzbeleuchtung 2 auf, hier beispielhaft als Deckenlampe darstellt. Bei der Referenzbeleuchtung 2 kann es sich aber auch etwa um eine Kücheninselbeleuchtung, eine Beleuchtung in einer Dunstabzugshaube, eine Arbeitsplattenbeleuchtung unter Hängeschränken aber auch die Beleuchtung eines weiteren Haushaltsgerätes ohne hinsichtlich der Farbtemperatur einstellbares Leuchtmittel handeln.

25 **[0024]** Es ist weiterhin ein Haushaltsgerät 3 vorgesehen, dass eine einstellbare Beleuchtung aufweist. Als Haushaltsgerät 3 ist hier beispielhaft ein Weinkühler gezeigt. Dabei kann es sich aber erfindungsgemäß grundsätzlich um jedes stationäre oder fest eingebaute Haushaltsgerät handeln, dass eine einstellbare Beleuchtung aufweist. Die Beleuchtung kann wie hier eine Beleuchtung eines Innenraums des Haushaltsgeräts 3 sein, es kommt aber auch eine Beleuchtung von Bedienelementen, zur Hervorhebung von darin gelagerten Lebensmitteln (wie hier der Weinflaschen), aber auch eine Beleuchtung aus ästhetischen Gründen in Frage. Im Falle einer Dunstabzugshaube wäre die Beleuchtung darüber hinaus zur Ausleuchtung des Kochfelds, also eines weiteren Haushaltsgeräts, vorgesehen.

35 **[0025]** Das mobile Endgerät 1 und das Haushaltsgerät 3 sind drahtlos etwa mittels WLAN verbindbar, beispielsweise mittels einer App des Herstellers, die auf dem mobilen Endgerät 1 ausgeführt wird. Es können erfindungsgemäß natürlich auch mehrere solche Haushaltsgeräte 3 vorgesehen sein (nicht gezeigt).

40 **[0026]** In Figur 2 ist ein Flussdiagramm einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Im Schritt 101 wird die Referenzbeleuchtung mittels der Kamera des mobilen Endgeräts aufgenommen, um einen Soll-Wert der Farbtemperatur und/oder Lichtintensität zu erhalten. In Schritt 102 wird das Endgerät mit dem Haushaltsgerät verbunden, vorzugsweise durch eine drahtlose WLAN-Verbindung, entweder direkt oder indirekt über eine Cloud-Anbindung von mobilem Endgerät und Haushaltsgerät. Dieser Schritt 102 kann natürlich

auch vor dem Schritt 101 erfolgen.

[0027] In Schritt 103 wird über die drahtlose Verbindung die einzustellende Beleuchtung des Haushaltsgeräts angesteuert, im einfachsten Fall wird die Beleuchtung aktiviert. In Schritt 104 wird mittels der Kamera des mobilen Endgeräts der Ist-Wert der Farbtemperatur und/oder Lichtintensität der Beleuchtung des Haushaltsgeräts aufgenommen.

[0028] In Schritt 105 wird überprüft, ob Soll- und Ist-Wert in einem festgelegten Maß übereinstimmen. Dieses Maß wird vorzugsweise so gewählt, dass ein Benutzer keinen relevanten Unterschied in der Farbtemperatur und/oder Lichtintensität von Referenzbeleuchtung und Beleuchtung des Haushaltsgeräts erkennen kann. Eine im Wesentlichen identische Übereinstimmung ist normalerweise nicht erforderlich. Im Falle einer ausreichenden Übereinstimmung endet das Verfahren in Schritt 106, wobei dieser Schritt bei Vorliegen mehrerer Haushaltsgeräte zusätzlich einschließt, Parameter an die weiteren Haushaltsgeräte zu senden, um deren Beleuchtung in identischer Weise einzustellen. Bei dem einen oder allen beteiligten Haushaltsgeräten kann in diesem Schritt vorgesehen sein, dass in den Haushaltsgeräten ein "Abspeichern" dieser Einstellung als Favoriteneinstellung erfolgt, um diese Einstellung stets reproduzieren zu können, auch wenn am Haushaltsgerät die Beleuchtung absichtlich oder versehentlich verstellt wird.

[0029] Im Falle einer nicht ausreichenden Übereinstimmung in Schritt 105 wird das Verfahren beginnend mit Schritt 103 fortgeführt, wobei die Ansteuerung verändert wird, um eine bessere Übereinstimmung zu erzielen. Beispielsweise kann in dieser Art der gesamte Einstellbereich der Beleuchtung des Haushaltsgeräts "durchgestimmt" werden, wobei für jede Einstellmöglichkeit der Grad der Übereinstimmung mit dem Soll-Wert ermittelt wird. Die optimale Einstellung kann dann als die erkannt werden, die den größten Übereinstimmungsgrad bietet (globales Maximum der Übereinstimmung). Diese ermittelte Einstellung kann unter Umständen derart sein, dass die Übereinstimmung immer noch unterhalb des festgelegten Maßes der Übereinstimmung liegt. Da aber der gesamte Einstellbereich überprüft wurde, kann in diesem Fall zum Schritt 106 fortgeschritten werden, da keine weitere Verbesserung mehr erzielt werden kann.

[0030] Um eine schnellere, aber dafür weniger präzise Abstimmung zu erzielen, kann der vorstehend beschriebene Vorgang alternativ auch bereits beim Erkennen eines lokalen Maximums der Übereinstimmung während des Durchstimmens beendet werden, sofern die Übereinstimmung das festgelegte Maß zumindest erreicht. Auf die Fortführung des Vorgangs, um eine noch bessere Übereinstimmung zu erzielen, kann so zugunsten einer Verkürzung verzichtet werden.

[0031] Die Analyse oder der Abgleich der Farbtemperatur und Intensität kann beispielsweise mittels Histogramm, z.B. Fouriertransformation, durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Synchronisieren der Beleuchtung eines oder mehrerer Haushaltsgeräte mit einer Referenzbeleuchtung, umfassend:
 - Aufnehmen (101) der Referenzbeleuchtung (2) mit einer Kamera eines mobilen Endgeräts (1), um einen Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert zu erhalten;
 - Verbinden (102) des mobilen Endgeräts (1) mit einem der ein oder mehreren Haushaltsgeräte;
 - Ansteuern (103) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3);
 - Aufnehmen (104) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mit der Kamera des mobilen Endgeräts (1), um einen Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert zu erhalten; und
 - Anpassen (106) der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) mittels des mobilen Endgeräts (1), um den Ist-Farbwert und/oder Ist-Lichtintensitätswert dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert anzugleichen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt des Anpassens umfasst:
 - Wiederholen der Schritte des Ansteuerns (103) und Aufnehmens (104) für mehrere oder alle Einstellmöglichkeiten der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3);
 - Ermitteln der Übereinstimmung des Ist-Farbwerts und/oder Ist-Lichtintensitätswerts mit dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert für die mehreren oder alle Einstellmöglichkeiten;
 - Bestimmen der Einstellmöglichkeit, welche eine Mindestübereinstimmung oder die größte Übereinstimmung des Ist-Farbwerts und/oder Ist-Lichtintensitätswerts mit dem Soll-Farbwert und/oder Soll-Lichtintensitätswert darstellt; und
 - Einstellen der Beleuchtung des Haushaltsgeräts (3) auf die bestimmte Einstellmöglichkeit.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei im Schritt des Einstellens die Beleuchtung mehrerer Haushaltsgeräte auf die bestimmte Einstellmöglichkeit eingestellt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Referenzbeleuchtung (2) die Beleuchtung eines Raumes ist, in dem das eine oder die mehreren Haushaltsgeräte aufgestellt sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Referenzbeleuchtung (2) die Beleuchtung eines anderen Haushaltsgeräts ist, dessen Beleuchtung nicht einstellbar ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Einstellen der Beleuchtung des Haushaltsgeräts oder der Haushaltsgeräte durch drahtloses Übertragen von einem oder mehreren Einstellparametern von dem mobilen Endgerät (1) an das oder die Haushaltsgeräte erfolgt. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Verfahren für mehrere Farbtemperaturen und/oder Helligkeiten der Referenzbeleuchtung (2) durchgeführt wird. 10
8. Computerprogrammprodukt, umfassend Anweisungen, die bei Ausführung auf einem mobilen Endgerät (1) die Ausführung der Schritte eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 bewirken. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

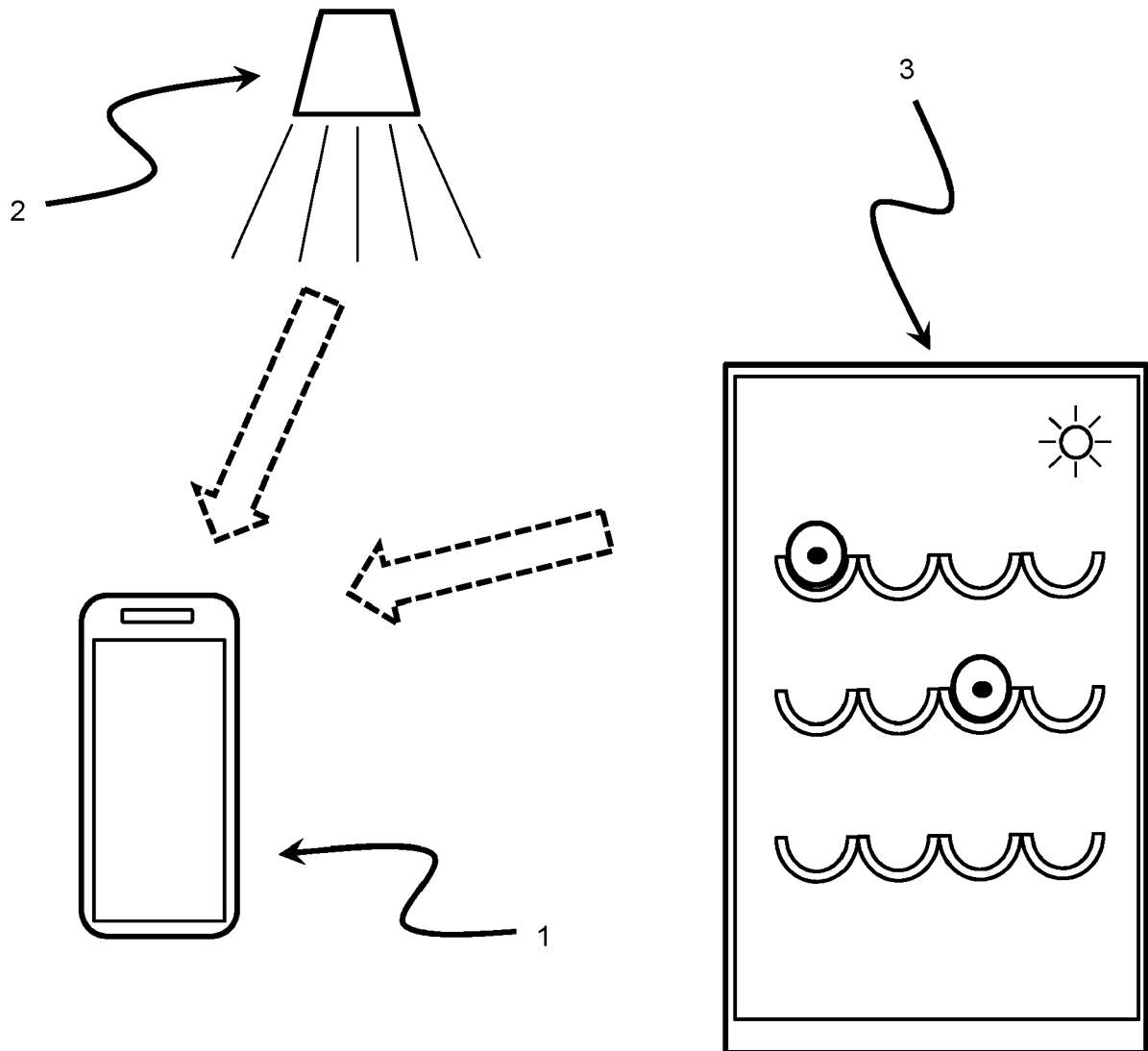


Fig. 1

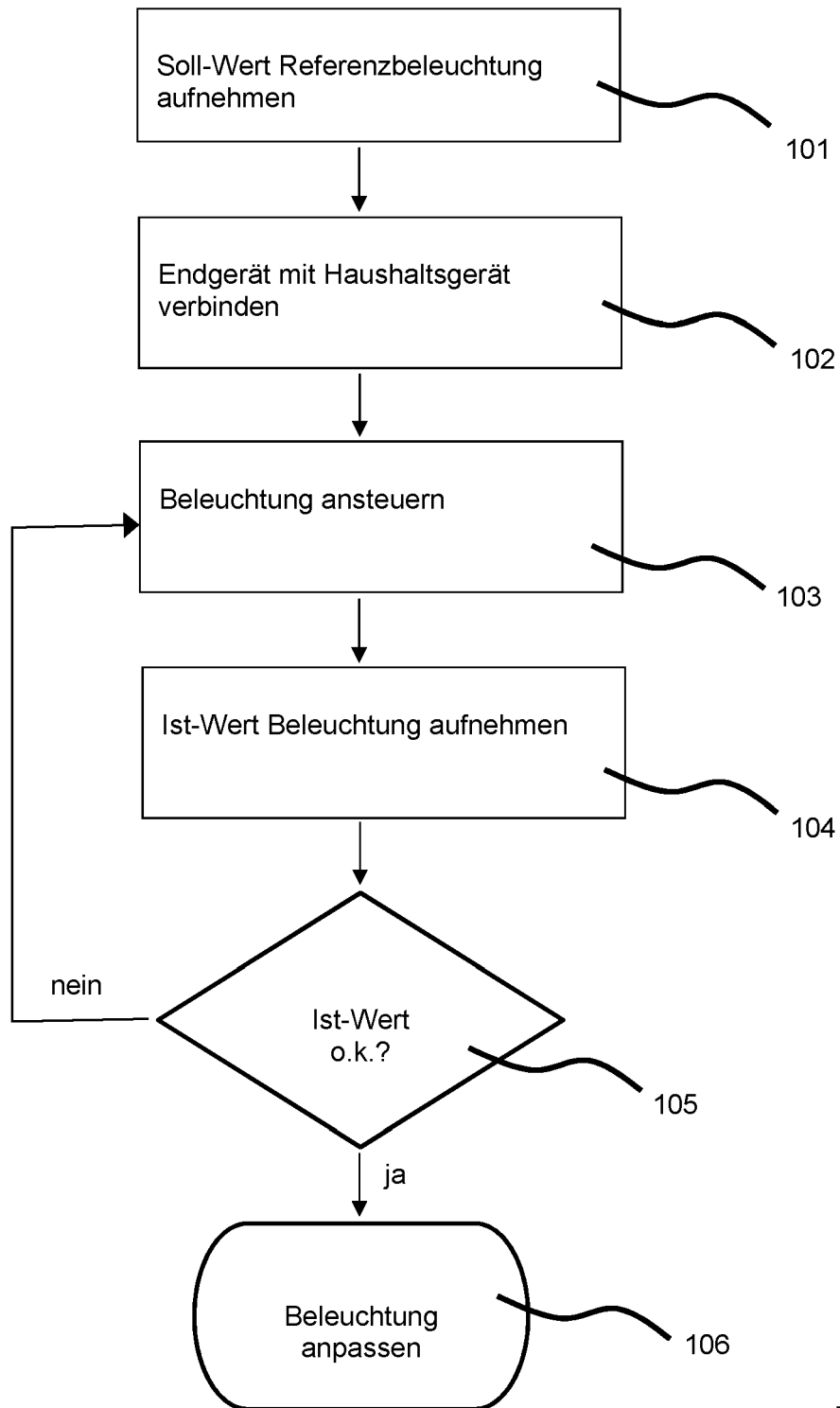


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 0523

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	WO 2020/013676 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 16. Januar 2020 (2020-01-16) * Absatz [0176] - Absatz [0182]; Abbildung 12 *	1-8	INV. H05B47/11 H05B47/155 F21V33/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2023	Prüfer Plamann, Tobias
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			

