

(19)



(11)

EP 4 068 233 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2022 Patentblatt 2022/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G08B 21/02 ^(2006.01) **G08B 21/18** ^(2006.01)
F24C 7/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22160380.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G08B 21/02; F24C 7/08; G08B 21/187

(22) Anmeldetag: **07.03.2022**

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

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

(72) Erfinder: **Carsten, Daniel**
33615 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **30.03.2021 DE 102021107941**

(54) **ELEKTRISCHES HAUSHALTSGERÄT, SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ERHÖHUNG EINER SICHERHEIT EINES ELEKTRISCHEN HAUSHALTSGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches Haushaltsgerät (1), aufweisend eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2), die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall (4) auszusenden und Echosignale (5) der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls (4) zu empfangen, und eine Steuereinrichtung (3), die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät (1) positioniert ist, befindenden Person (6) anhand der von der Person (6) zurückgeworfenen Echosignale (5) zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungs-

muster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit (v) der Person (6) aus dem Raum heraus vorliegt; und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit (v) einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät (1) ganz oder teilweise automatisch abzuschalten. Ferner betrifft die Erfindung ein System, das das elektrische Haushaltsgerät (1), die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2) und die Steuereinrichtung (3) getrennt voneinander aufweisen kann. Weiterhin betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zur Erhöhung einer Sicherheit eines elektrischen Haushaltsgeräts (1).

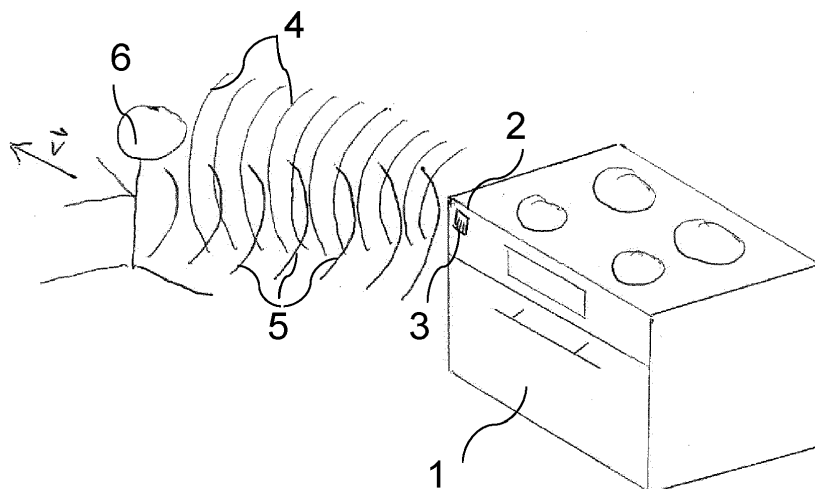


Fig. 1

EP 4 068 233 A1

Beschreibung

[0001] Elektrisches Haushaltsgerät, System und Verfahren zur Erhöhung einer Sicherheit eines elektrischen Haushaltsgeräts

[0002] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Haushaltsgerät, ein System und ein Verfahren zur Erhöhung einer Sicherheit eines elektrischen Haushaltsgeräts. Insbesondere betrifft die Erfindung ein elektrisches Haushaltsgerät, das Einrichtungen aufweist, die seine Sicherheit erhöhen und ein System, bei dem diese Einrichtungen und das elektrische Haushaltsgerät jeweils strukturell getrennt voneinander angeordnet sein können.

[0003] Eine Gefahrenquelle im Haushalt sind elektrische Haushaltsgeräte wie zum Beispiel ein Herd in der Küche. Hier können sich, aufgrund einer mit seiner Aufmerksamkeit abgelenkten das Haushaltsgerät kochend nutzenden Person, Gerichte während der Zubereitung auf einem Kochfeld oder im Backofen des Herds zu potentiellen Brandquellen entwickeln, z.B. durch Fett-, Öl- und Kochgutbrände. Es besteht daher ein Bedarf, die Sicherheit insbesondere solcher elektrischer Haushaltsgeräte zu erhöhen.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein elektrisches Haushaltsgerät, ein System und ein Verfahren bereitzustellen, bei oder mit denen die Sicherheit des elektrischen Haushaltsgeräts erhöht ist oder diese gesteigert wird.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein elektrisches Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 5 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden erläuterten Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer Erhöhung der Sicherheit des elektrischen Haushaltsgeräts darin, dass nicht allein eine An- und Abwesenheit der das Haushaltsgerät nutzenden Person in der Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts sensiert wird, sondern darüber hinaus erkannt wird, ob sich diese Person mit einer so genannten Fluchtgeschwindigkeit bewegt. Dadurch lässt sich vorhersagen, ob die das Haushaltsgerät nutzenden Person nur kurz und bewusst die Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts während seiner Benutzung verlässt, um dann üblicherweise nach kurzer Zeit zurückzukehren und nach dem elektrischen Haushaltsgerät zu schauen, oder sich aufgrund einer eingetretenen dringenden Situation beispielsweise in Form eines Notfalls für einen deutlich längeren Zeitraum entfernt, also in der Terminologie der vorliegenden Erfindung flüchtet.

[0007] Die alleinige Präsenzerkennung einer das Haushaltsgerät nutzenden Person lässt nicht eindeutig auf eine eintretende dringliche Ablenkungssituation schließen und führt daher häufig zu falsch-positiven Ergebnissen. Zudem kann sich die Person auch bewusst entscheiden, die Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts

zu verlassen und es aus der Ferne zu überwachen, z.B. in einer größeren Wohnküche oder aus einem anderen Raum über eine entsprechende App mit einem mobilen Endgerät.

[0008] Die Erfindung basiert auf der Grundidee, Bewegungsmuster einer Fluchtgeschwindigkeit bei der das Haushaltsgerät nutzenden Person zu erkennen, woraus abgeleitet wird, dass eine dringliche, somit also signifikant und vermutlich lang dauernde Ablenkung der sich in der Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts befindenden, das Haushaltsgerät nutzenden Person eingetreten ist, die die Notabschaltung des elektrischen Haushaltsgeräts herbeiführt. Die Flucht aus der Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts kann viele Ursachen haben: beispielsweise einen Unfall einer anderswo im Haushalt befindlichen weiteren Person, beispielsweise einem Kind, einem Haustier. Weitere Ursachen sind ein durch ein Sicherheitssystem ausgelöster Alarm im Gebäude, insbesondere in Form eines Rauch- und/oder Feuermelders oder einer Einbruchsalارانanlage. Letztlich kann der die Flucht der das Haushaltsgerät nutzenden Person auslösende Notfall auch auf einem außerhalb des Gebäudes eintretenden Ereignisses beruhen.

[0009] Es findet ein Erkennen einer speziellen Ablenkungssituation statt, auf die seitens der das Haushaltsgerät nutzenden kochenden Person reagiert werden kann, während sich die das Haushaltsgerät nutzenden Person noch in der Nähe befindet. Die Norm IEC 60335-2-6 verbietet eine automatische ferngesteuerte Abschaltung von Haushaltsgeräten. Die Person könnte bei einer auf Präsenzerkennung beruhenden automatischen Fernabschaltung diese fest einplanen, um sich anderen Dingen zu widmen. Es wäre aber möglich, dass diese Funktion aus technischen Gründen ausfällt, so dass diese Fehlfunktion zu einer Brandentstehung führen kann.

[0010] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Haushaltsgerät, aufweisend

- eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung, die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall auszusenden und Echsignale der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls zu empfangen, und
- eine Steuereinrichtung, die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät positioniert ist, befindenden Person anhand der von der Person zurückgeworfenen Echsignale zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit der Person aus dem Raum heraus vorliegt; und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät ganz oder teilweise automatisch abzuschalten.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Sicherheit dadurch erhöht, dass die Ausgabe eines Alarms und/oder die Abschaltung noch in Anwesenheit der das Haushaltsgerät nutzenden Person erfolgt. Anwesenheit heißt in diesem Zusammenhang, dass die kochende Person akustische und/oder optisch vom Notabschalt-Alarm und/oder der erfolgten Notabschaltung in Kenntnis gesetzt wird. Dadurch liegt kein Verstoß gegen die genannte Norm IEC 60335-2-6 vor. Die kochende Person hat durch das Wahrnehmen der eingeleiteten oder bereits vorgenommenen Abschaltung die Möglichkeit im Fall einer falsch-positiv ausgelösten Abschaltung zu intervenieren oder sich mit einem ruhigen Gewissen weiter fluchtartig zu entfernen, dass das Haushaltsgerät abgeschaltet wurde. Auf diese Weise wird gegenüber dem Stand der Technik die Sicherheit im Betrieb eines Haushaltsgerätes erhöht.

[0012] Diese zwei Einrichtungen in Form der Bewegungsermittlungssensoreinrichtung und der Steuereinrichtung lassen sich beispielsweise in das elektrische Haushaltsgerät integrieren und erhöhen damit seine Sicherheit. Bestimmte Ablenkungen, einer das Haushaltsgerät nutzenden Person, werden von dem elektrischen Haushaltsgerät selbst erkannt, um darauf noch in Anwesenheit der Person entsprechend zu reagieren.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform ermittelt die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung als Parameter eine Bewegungsgeschwindigkeit und eine Bewegungsrichtung der Person und/oder einen Abstand der Person zum elektrischen Haushaltsgerät und bezieht diese Parameter bei der Ermittlung des Bewegungsmusters durch die Steuereinrichtung der Person ein. Ein entsprechendes Chip- und Sensordesign lassen sich auf eine Detektion der Bewegungsmuster, insbesondere der Geschwindigkeit, auch bei Einbau des Bewegungsermittlungssensoreinrichtung hinter einer Gerätefront des elektrischen Haushaltsgeräts, in einem Raum wie einer Küche, in dem sich das elektrische Haushaltsgerät befindet, so realisieren, dass aus den gewonnenen Informationen wie Abstand, Winkel und Geschwindigkeit auf ein fluchtartiges Verlassen der das Haushaltsgerät nutzenden Person aus dem Raum geschlossen werden kann.

[0014] Bevorzugt ist die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung eingerichtet, als elektromagnetische Wellen Radarwellen auszusenden und deren Echosignale zu empfangen. Die Radarwellen weisen einen Frequenzbereich auf, der im Bereich von 30 MHz bis zu 300 GHz, bevorzugter 1 GHz bis 300 GHz, bevorzugter 1 GHz bis 80 GHz liegt. Die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung ist bevorzugt ein Radarsensor. Bevorzugt ist die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung ein Radarsensor, der ausgebildet ist, Mikrowellen auszusenden. Alternativ kann die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung auch ein Lidar-Sensor sein, der Laserstrahlen in einem für das menschliche Auge unsichtbaren Spektralbereich, beispielsweise im Infrarot-Spektralbereich, ausendet.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die

Steuereinrichtung mit einem Analysemodul ausgebildet, das die Funktionalität künstlicher Intelligenz nutzt, um das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren. Die Funktionalität künstlicher Intelligenz kann beispielsweise einen selbstlernenden Algorithmus wie einen Deep Learning Algorithmus aufweisen. Hier kann aus der Analyse von gewonnenen Sensordaten und Bewegungsmustern auch auf andere Situationen geschlossen werden, um eine genauere Unterscheidung zur Flucht gewährleisten zu können und falsch-positive Ergebnisse zu reduzieren oder im Wesentlichen zu vermeiden.

[0016] Ferner betrifft die Erfindung ein System, aufweisend

- eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung, die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall auszusenden und Echosignale der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls zu empfangen,
- ein elektrisches Haushaltsgerät, und
- eine Steuereinrichtung, die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät positioniert ist, befindenden Person anhand der von der Person zurückgeworfenen Echosignale zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit der Person aus dem Raum heraus vorliegt; und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät ganz oder teilweise automatisch abzuschalten.

[0017] Das System weist das elektrische Haushaltsgerät, die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung und/oder die Steuereinrichtung räumlich getrennt voneinander auf. Zu dem elektrischen Haushaltsgerät vorangehend beschriebene Ausführungsformen gelten für das System entsprechend.

[0018] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Erhöhung einer Sicherheit eines elektrischen Haushaltsgeräts, aufweisend die Verfahrensschritte:

- Steuern, dass eine sich in dem Raum befindende Bewegungsermittlungssensoreinrichtung elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall ausendet, wenn das elektrische Gerät aktiviert ist;
- Empfangen von Echosignalen der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls;
- Erkennen eines Bewegungsmusters einer sich in dem Raum befindenden Person anhand der empfangenen Echosignale und Interpretieren des erkannten Bewegungsmusters, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit der Person vorliegt; und

- Ausgeben eines Alarms und/oder automatisches vollständiges oder teilweises Abschalten des elektrischen Geräts, wenn festgestellt wird, dass die Fluchtgeschwindigkeit vorliegt.

[0019] Bevorzugt wird das Erkennen und/oder das Interpretieren mit einem Algorithmus künstlicher Intelligenz verbessert. Beispielsweise ist der Algorithmus ein selbstlernender Algorithmus wie ein Deep Learning Algorithmus.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Alarm akustisch ausgegeben und verdeutlicht, dass ein Countdown für eine ganze oder teilweise automatische Abschaltung des Haushaltsgeräts in Gang gesetzt wurde. Die akustische Ausgabe informiert die sich fluchtartig vom elektrischen Haushaltsgeräts entfernende Person auf einfache und effektive Weise, dass eine Fluchtsituation dieser Person erkannt wurde. Zum einen kann die Person, wenn es ein falsch-positives Feststellen einer Fluchtsituation vorliegt, entsprechend darauf reagieren. Zum anderen wird die Person, wenn sie tatsächlich flüchtet, darüber informiert, dass sich das elektrische Haushaltsgerät ganz oder teilweise abschaltet.

[0021] Unter der Formulierung "elektrisches Haushaltsgerät" ist insbesondere ein elektrisches Gerät zu verstehen, das üblicherweise im Haushalt benutzt wird wie beispielsweise eine Küchenmaschine, ein Staubsauger und ein Bügeleisen. Im Sinne der Erfindung kann das elektrische Haushaltsgerät privat oder gewerblich genutzt werden. Bevorzugt handelt es sich die dem elektrischen Haushaltsgerät um ein in der Küche verwendetes Gerät, d.h. ein Küchengerät. Bevorzugt weist das elektrische Haushaltsgerät in Form eines Küchengerätes eine Heizeinrichtung auf. Wenn ein automatisches teilweises Abschalten des elektrischen Haushaltsgeräts durchgeführt wird, wird bevorzugt seine Heizeinrichtung abgeschaltet. Bevorzugt ist das elektrische Haushaltsgerät ein Herd, ein Kochfeld, ein Backofen, ein Pizzaofen, ein Dialoggarer und/oder ein Dampfgarer. Diese elektrischen Haushaltsgeräte sind aufgrund möglicher Brandgefahr Gefahrenquellen, nachdem die das Haushaltsgerät nutzende Person seine Nähe verlassen hat. Bevorzugt ist das elektrische Haushaltsgerät ein Herd oder ein Kochfeld. Hier können sich, durch Ablenkungen, zubereitete Gerichte auf dem Kochfeld zu möglichen Brandherden entwickeln, z.B. durch Fett-, Öl- und Kochgutbrände.

[0022] Bevorzugt ist der Alarm als ein akustisches Warnsignal ausgebildet und vermittelt, dass ein Countdown zur ganzen oder teilweisen Abschaltung des elektrischen Haushaltsgerätes startet. Die Abschaltung wird hier ausgelöst, während sich die das Haushaltsgerät nutzende Person noch im Raum befindet, so dass eine Abschaltung in ihrer Präsenz im Sinne einer noch möglichen, bewussten Wahrnehmungsmöglichkeit optischer und/oder akustischer Signale des Haushaltsgerätes stattfindet. Daher ist das Warnsignal für die das Haushaltsgerät nutzende Person eine weitere Sicherheits-

funktion, da es diese Person auf die teilweise oder ganze Abschaltung aufmerksam macht. Bei einer möglichen Fehlinterpretation kann die Person die eingeleitete Abschaltung wieder rückgängig machen und die Nähe des elektrischen Haushaltsgeräts andersartig verlassen, ohne die Abschaltung auszulösen. Der Countdown gibt der Person zum einen Zeit, auf die Abschaltung zu reagieren, und zum anderen die Information, dass das elektrische Haushaltsgerät zeitnah in einen gesicherten Zustand übergeht, wenn die das Haushaltsgerät nutzende Person nichts Gegenteiliges unternimmt.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Fig. 1 eine skizzenhafte Darstellung eines erfindungsgemäßen Systems; und

Fig. 2 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0024] Fig. 1 zeigt eine skizzenhafte Darstellung eines erfindungsgemäßen Systems. Das System weist ein elektrisches Haushaltsgerät 1 auf, das hier beispielhaft als Herd dargestellt ist. Ferner weist das System eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung 2 auf, die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall 4 auszusenden und Echosignale 5 der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls 4 zu empfangen. Weiterhin weist das System eine Steuereinrichtung 3 auf, die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät 1 positioniert ist, befindenden Person 6 anhand der von der Person 6 zurückgeworfenen Echosignale 5 zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit v der sich in Pfeilrichtung bewegenden Person 6 aus dem Raum heraus vorliegt; und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit v einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät 1 ganz oder teilweise automatisch abzuschalten. Die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung 2 und die Steuereinrichtung 3 sind in das Haushaltsgerät 1 integriert.

[0025] Fig. 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Das Verfahren wird von dem in Fig. 1 gezeigten System bzw. Haushaltsgerät 1 ausgeführt und dient zur Erhöhung einer Sicherheit des elektrischen Haushaltsgeräts 1. Das Verfahren weist folgende Verfahrensschritte auf: Zuerst wird ein Schritt 10 ausgeführt, der ein Steuern derart aufweist, dass die sich in dem Raum befindende Bewegungsermittlungssensoreinrichtung elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall aussendet, wenn das elektrische Haushaltsgerät aktiviert ist. Gleichzeitig und/oder zeitversetzt wird ein Schritt 11 ausgeführt, der ein Empfangen der Echosignale der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls aufweist. An den Schritt 11 schließt sich ein

Schritt 12 an, der ein Erkennen eines Bewegungsmusters der sich in dem Raum befindenden Person anhand der empfangenen Echosignale und Interpretieren des erkannten Bewegungsmusters aufweist, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit der Person vorliegt. An den Schritt 12 schließt sich ein Schritt 13 an, der ein Ausgeben eines Alarms und/oder automatisches vollständiges oder teilweises Abschalten des elektrischen Haushaltsgeräts aufweist, wenn festgestellt wird, dass die für das automatische vollständige oder teilweise Abschalten erforderliche Fluchtgeschwindigkeit vorliegt.

Bezugszeichenliste

[0026]

- v Fluchtgeschwindigkeit
- 1 Haushaltsgerät
- 2 Bewegungsermittlungssensoreinrichtung
- 3 Steuereinrichtung
- 4 elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall
- 5 Echosignal
- 6 Person

Patentansprüche

1. Elektrisches Haushaltsgerät (1), aufweisend

- eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2), die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall (4) auszusenden und Echosignale (5) der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls (4) zu empfangen, und
- eine Steuereinrichtung (3), die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät (1) positioniert ist, befindenden Person (6) anhand der von der Person (6) zurückgeworfenen Echosignale (5) zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit (v) der Person (6) aus dem Raum heraus vorliegt, und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit (v) einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät (1) ganz oder teilweise automatisch abzuschalten.

2. Elektrisches Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2) als Parameter eine Bewegungsgeschwindigkeit und eine Bewegungsrichtung der Person (6) und/oder einen Abstand der Person zum elektrischen Haushaltsgerät (1) ermittelt und diese Parameter bei der Ermittlung des Bewegungsmusters durch die Steuereinrichtung (3)

der Person (6) einbezieht.

3. Elektrisches Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2) eingerichtet ist, als elektromagnetische Wellen (4) Radarwellen auszusenden und deren Echosignale (5) zu empfangen.

4. Elektrisches Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (3) mit einem Analysemodul ausgebildet ist, das die Funktionalität künstlicher Intelligenz nutzt, um das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren.

5. System, aufweisend

- eine Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2), die ausgebildet ist, elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall (4) auszusenden und Echosignale (5) der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls (4) zu empfangen,
- ein elektrisches Haushaltsgerät (1), und
- eine Steuereinrichtung (3), die eingerichtet und ausgebildet ist, ein Bewegungsmuster einer sich in einem Raum, in dem das elektrische Haushaltsgerät (1) positioniert ist, befindenden Person (6) anhand der von der Person (6) zurückgeworfenen Echosignale (5) zu ermitteln, und eingerichtet und ausgebildet ist, das ermittelte Bewegungsmuster zu interpretieren, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit (v) der Person (6) aus dem Raum heraus vorliegt, und bei Feststellung der Fluchtgeschwindigkeit (v) einen Alarm auszugeben und/oder das elektrische Haushaltsgerät (1) ganz oder teilweise automatisch abzuschalten.

6. Verfahren zur Erhöhung einer Sicherheit eines elektrischen Haushaltsgeräts (1), aufweisend die Verfahrensschritte:

- Steuern, dass eine sich in dem Raum befindende Bewegungsermittlungssensoreinrichtung (2) elektromagnetische Strahlung und/oder Ultraschall (4) aussendet, wenn das elektrische Haushaltsgerät (1) aktiviert ist;
- Empfangen von Echosignalen (5) der elektromagnetischen Strahlung und/oder des Ultraschalls (4);
- Erkennen eines Bewegungsmusters einer sich in dem Raum befindenden Person (6) anhand der empfangenen Echosignale (5) und Interpretieren des erkannten Bewegungsmusters, um festzustellen, ob eine Fluchtgeschwindigkeit (v) der Person (6) vorliegt; und
- Ausgeben eines Alarms und/oder automati-

sches vollständiges oder teilweises Abschalten des elektrischen Haushaltsgeräts (1), wenn festgestellt wird, dass die Fluchtgeschwindigkeit (v) vorliegt.

5

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erkennen und/oder das Interpretieren mit einem Algorithmus künstlicher Intelligenz verbessert wird.

10

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Alarm akustisch ausgegeben wird und verdeutlicht, dass ein Countdown für eine ganze oder teilweise automatische Abschaltung des elektrischen Haushaltsgeräts (1) in Gang gesetzt wurde.

15

9. Elektrisches Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, System nach Anspruch 5, oder Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Haushaltsgerät (1) ein Herd, ein Kochfeld, ein Backofen, ein Pizzaofen, ein Dialoggarer und/oder ein Dampfgarer ist.

20

10. Elektrisches Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 bis 4 oder 9, System nach Anspruch 5, oder Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Alarm als ein akustisches Warnsignal ausgebildet ist und vermittelt, dass ein Countdown zur ganzen oder teilweisen Abschaltung des elektrischen Haushaltsgerätes (1) startet.

25

30

35

40

45

50

55

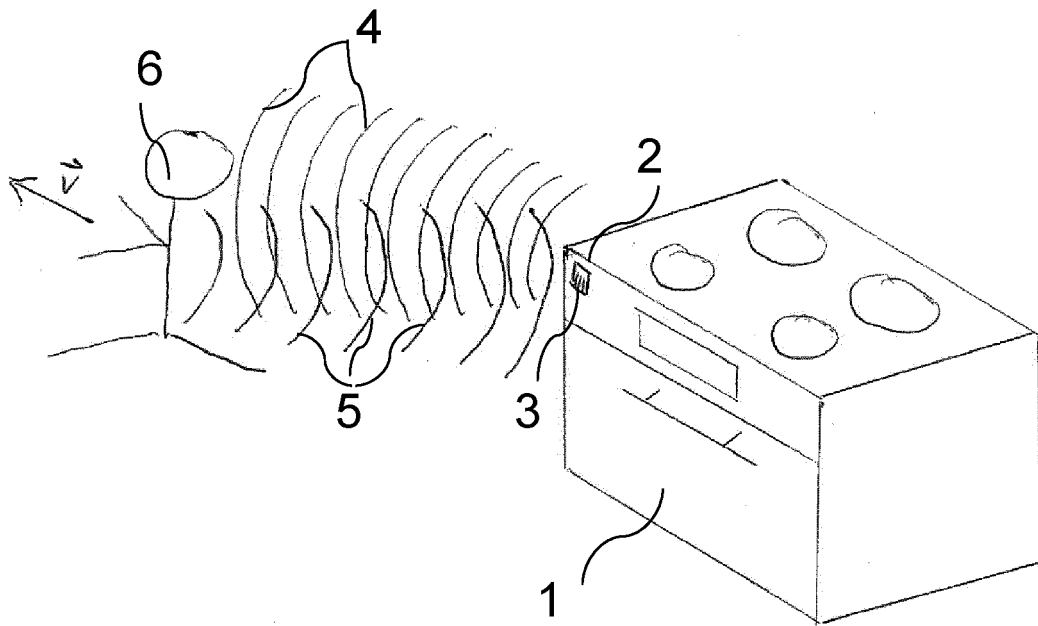


Fig. 1

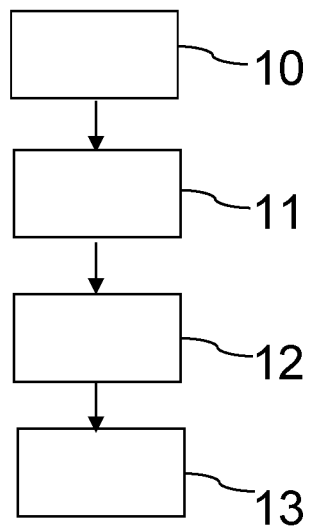


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 0380

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 2011 010906 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 16. August 2012 (2012-08-16) * Absatz [0001] * * Absatz [0004] * * Absatz [0008] * * Absatz [0016] * * Absatz [0017] * * Absatz [0035] * * Absatz [0061] *	1-10	INV. G08B21/02 G08B21/18 F24C7/08
A	EP 3 520 576 B1 (TRIDONIC GMBH & CO KG [AT]; ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 3. Juni 2020 (2020-06-03) * Absatz [0012] * * Absatz [0034] * * Absatz [0049] * * Absatz [0050] *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2022	Prüfer Plathner, B
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 22 16 0380

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.

23-07-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011010906 A1	16-08-2012	KEINE	
15	EP 3520576 B1	03-06-2020	DE 102016222471 A1	17-05-2018
			EP 3520576 A1	07-08-2019
			WO 2018091202 A1	24-05-2018
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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