



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20179266.0**

(22) Anmeldetag: **10.06.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **Zimmermann, Christian**
70619 Stuttgart (DE)
• **Dambier, Michael**
75015 Bretten (DE)
• **Zibuschka, Jan**
71106 Magstadt (DE)
• **Huth, Christopher**
71229 Leonberg (DE)
• **Gauerhof, Lydia**
71065 Sindelfingen (DE)

(30) Priorität: **26.06.2019 DE 102019209198**

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

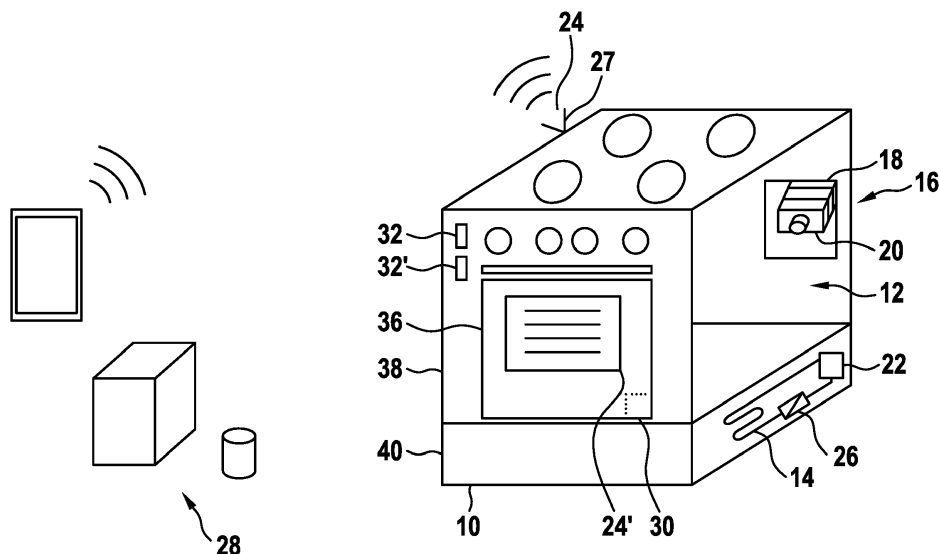
(54) **HAUSHALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Haushaltsgerät, insbesondere einem Backofen, mit zumindest einem Arbeitsbereich (12) zur Aufnahme oder Anordnung eines Bearbeitungsguts, mit zumindest einer Funktionseinheit (14) zu einer Bearbeitung eines sich in dem Arbeitsbereich (12) befindlichen Bearbeitungsguts und mit einer Überwachungsvorrichtung, welche zumindest eine Sensoreinheit (18) zu einer Überwachung des Arbeitsbereichs (12) umfasst, wobei die Sensoreinheit (18) zu-

mindest ein Sensorelement (20) zu einer Erfassung zumindest eines Datenpunkts in dem Arbeitsbereich (12) umfasst.

Es wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Auswerteeinheit (22) zu einer Generierung eines von dem Datenpunkt abhängigen Objektparameters umfasst, welcher ein in dem Arbeitsbereich (12) befindliches Objekt klassifiziert.

Fig. 1



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] In US 10,117,294 B2 ist bereits ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Mikrowelle, mit zumindest einem Arbeitsbereich zur Aufnahme und/oder Anordnung eines Bearbeitungsguts, mit zumindest einer Funktionseinheit zu einer Bearbeitung eines sich in dem Arbeitsbereich befindlichen Bearbeitungsguts, und mit einer Überwachungsvorrichtung, welche zumindest eine Sensoreinheit zu einer Überwachung des Arbeitsbereichs umfasst, wobei die Sensoreinheit zumindest ein Sensorelement zu einer Erfassung zumindest eines Datenpunkts in dem Arbeitsbereich umfasst, vorgeschlagen worden.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einem Haushaltsgerät, insbesondere Backofen, mit zumindest einem Arbeitsbereich zur Aufnahme und/oder Anordnung eines Bearbeitungsguts, mit zumindest einer Funktionseinheit zu einer Bearbeitung eines sich in dem Arbeitsbereich befindlichen Bearbeitungsguts und mit einer Überwachungsvorrichtung, welche zumindest eine Sensoreinheit zu einer Überwachung des Arbeitsbereichs umfasst, wobei die Sensoreinheit zumindest ein Sensorelement zu einer Erfassung zumindest eines Datenpunkts in dem Arbeitsbereich umfasst.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Auswerteeinheit zu einer Generierung eines von dem Datenpunkt abhängigen Objektparameters umfasst, welcher ein in dem Arbeitsbereich befindliches Objekt klassifiziert. Vorzugsweise umfasst das Haushaltsgerät eine Aufnahmeeinheit mit einem Innenraum. Vorzugsweise ist der Arbeitsbereich innerhalb der Aufnahmeeinheit, insbesondere in dem Innenraum, angeordnet. Vorzugsweise ist die Aufnahmeeinheit verschließbar ausgebildet. Beispielsweise ist die verschließbare Aufnahmeeinheit zu einer Wärmeisolierung, zur Verhinderung eines Hineingreifens, zur Verhinderung eines Austretens von Teilen des Bearbeitungsguts oder dergleichen vorgesehen. Die Aufnahmeeinheit kann in einem verschlossenen Zustand luftdicht ausgebildet sein oder Lüftungsöffnungen, Nachfüllöffnungen, Durchführungen für die Funktionseinheit oder dergleichen aufweisen. Insbesondere umfasst die Aufnahmeeinheit eine Tür, einen Einschub, einen abnehmbaren Deckel oder dergleichen. Vorzugsweise ist die Funktionseinheit dazu vorgesehen, eine Arbeit an einem in dem Arbeitsbereich befindlichen Bearbeitungsgut zu verrichten. Vorzugsweise umfasst die Funktionseinheit zumindest einen Aktuator, beispielsweise ein elektrisches Heizelement und/oder ein elektromotorgetriebenes Bearbeitungselement, insbesondere ein Schneidelement und/oder ein Rührelement. Vorzugsweise umfasst die Funktionseinheit zumindest eine Steuereinheit

zu einer Energieversorgung, Steuerung und/oder Regelung des Aktuators. Beispielsweise ist das Haushaltsgerät als Backofen, als Mikrowelle, als Mixer, als Dampfgarer, als Fritteuse, als Heißluftdämpfer, als Staubsauger, als Geschirrspülmaschine, als Entsafter, als Küchenmaschine oder dergleichen ausgebildet. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell eingerichtet, speziell programmiert, speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0004] Vorzugsweise ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, den Arbeitsbereich und/oder ein Objekt in dem Arbeitsbereich zu erfassen. Insbesondere ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, ein erfasstes Objekt als Bearbeitungsgut oder als Fremdojekt zu erkennen. Insbesondere ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, einen Zustand des Bearbeitungsguts und/oder des Arbeitsbereichs zu bewerten. Unter einem "Fremdojekt" soll insbesondere ein Objekt verstanden werden, das einem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Haushaltsgeräts entgegensteht. Beispiele für Fremdojekte, insbesondere für ein Haushaltsgerät mit einem Heizelement, sind leicht entflammbare Objekte, Kleintiere, Druckbehälter, ausgasende Objekte oder dergleichen. Beispiele für Fremdojekte, insbesondere für Haushaltsgeräte mit elektromotorgetriebenen Bearbeitungselementen, sind harte, insbesondere metallene, und/oder dicke Objekte, Kleintiere, Finger oder dergleichen. Insbesondere ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, eine Gefährdung eines Benutzers, eine Beschädigung des Haushaltsgeräts und/oder eine Beschädigung des Objekts zu vermeiden. Vorzugsweise ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, bei einer Erkennung eines Fremdojekts und/oder bei einer Erkennung eines bestimmten Zustands des Bearbeitungsguts und/oder des Arbeitsbereichs, Gegenmaßnahmen durchzuführen. Insbesondere ist die Überwachungsvorrichtung dazu vorgesehen, zumindest ein Warnsignal auszugeben und/oder einen Funktionsumfang des Haushaltsgeräts einzuschränken, insbesondere die Funktionseinheit abzuschalten.

[0005] Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit zumindest ein bildgebendes Sensorelement, insbesondere eine Kamera. Zusätzlich oder alternativ umfasst die Sensoreinheit zumindest ein als Spektrometer und/oder ein als Infrarotsensor ausgebildetes Sensorelement. Vorzugsweise ist ein Erfassungsbereich zumindest eines Sensorelements der Sensoreinheit auf den Arbeitsbereich gerichtet. Insbesondere ist zumindest ein Sensorelement der Sensoreinheit an dem Arbeitsbereich, insbesondere in der Aufnahmeeinheit, angeordnet. Es ist denkbar, dass die Sensoreinheit mehrere zumindest im Wesentlichen baugleich ausgebildete Sensorelemente umfasst, insbesondere zu einer Abdeckung des Arbeitsbereichs aus verschiedenen Perspektiven.

[0006] Unter einer "Auswerteeinheit" soll insbesondere eine Einheit mit einem Informationseingang, einer Informationsverarbeitung und einer Informationsausgabe verstanden werden. Vorteilhaft weist die Auswerteeinheit zumindest einen Prozessor, einen Speicher, Ein- und Ausgabemittel, weitere elektrische Bauteile, ein Betriebssystem, Regelroutinen, Steuerrouinen und/oder Berechnungsroutinen auf. Es ist denkbar, dass die Auswerteeinheit in eine Steuereinheit des Haushaltsgeräts integriert ist oder modular ausgebildet ist.

[0007] Unter einem "Objektparameter" soll insbesondere eine Größe oder Kennzahl verstanden werden, die zumindest eine Materialeigenschaft und/oder einen aktuellen Zustand eines in dem Arbeitsbereich befindlichen Objekts beschreibt oder charakterisiert. Beispielsweise ist der Objektparameter als Materialart, als chemische Zusammensetzung, als Brennbarkeit, als Härte, als Konzentration von ausströmenden Gasen und/oder Verbrennungsrückständen, als Volumen, insbesondere als zeitliche Volumenänderung, als Dichte, als zeitliche Farbveränderung oder dergleichen ausgebildet. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, das in dem Arbeitsbereich befindliche Objekt anhand des Objektparameters zu klassifizieren, insbesondere als Bearbeitungsgut oder als Fremdobjekt zu erkennen. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, einen Zustand eines in dem Arbeitsbereich befindlichen Bearbeitungsguts zu klassifizieren, insbesondere als unbedenklich oder als risikobehaftet einzustufen.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein vorteilhaft sicheres Haushaltsgerät bereitgestellt werden, insbesondere auch bei einer Fernsteuerung des Haushaltsgeräts. Insbesondere kann ein Fremdobjekt und/oder ein risikobehafteter Zustand eines Bearbeitungsguts vorteilhaft früh erkannt werden. Insbesondere kann ein Risiko einer Beschädigung des Haushaltsgeräts, eine Beschädigung eines Objekts durch das Haushaltsgerät und/oder eine Gefährdung des Benutzers durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Haushaltsgeräts vorteilhaft gering gehalten werden.

[0009] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Auswerteeinheit zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte akkumulierend, insbesondere über unterschiedliche Betriebszyklen hinweg, ausgebildet ist. Unter "Datenpunkte akkumulierend" soll insbesondere verstanden werden, dass die Generierung des Objektparameters in einem aktuellen Betriebszyklus abhängig ist von Datenpunkten zumindest eines vorherigen Betriebszyklus. Insbesondere ist die Auswerteeinheit zu einer Analyse der Datenpunkte, insbesondere aus unterschiedlichen Betriebszyklen, mittels maschinellen Lernens und/oder mittels statistischer Methoden vorgesehen. Insbesondere umfasst die Auswerteeinheit den Speicher, um Datenpunkte und/oder aus Datenpunkten ermittelte und/oder aktualisierte Zwischenergebnisse und/oder Lernfortschritte abzuspeichern. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, Objektparameter aus den Datenpunkten mittels zumindest eines Klas-

sifikators zu generieren. Vorzugsweise ist der Klassifikator als Bayes-Klassifikator ausgebildet. Vorzugsweise umfasst die Auswerteeinheit ein künstliches neuronales Netz, insbesondere zu einer akkumulierenden Verarbeitung von Datenpunkten. Vorzugsweise ist das künstliche neuronale Netz als Convolutional Neural Network ausgebildet. Insbesondere umfasst das künstliche neuronale Netz zumindest eine Layereinheit, mit insbesondere zumindest einem Convolutional Layer, vorzugsweise mehreren Convolutional Layers, und zumindest einem Pooling Layer. Es ist denkbar, dass unterschiedliche Convolutional Layer unterschiedliche Kernel aufweisen. Vorzugsweise ist das künstliche neuronale Netz zu einem Deep Learning vorgesehen. Insbesondere umfasst das künstliche neuronale Netz eine Mehrzahl von, insbesondere hierarchisch angeordneten, Layereinheiten. Vorzugsweise weist das künstliche neuronale Netz eine Inception-Architektur auf. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, einen Konfidenzwert für den generierten Objektparameter zu erstellen. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine vorteilhaft präzise Generierung des Objektparameters und/oder eine vorteilhaft präzise Klassifizierung aufgrund des Objektparameters erreicht werden. Insbesondere kann eine Präzision für die Generierung des Objektparameters mit einem Betrieb des Haushaltsgeräts vorteilhaft verbessert werden.

[0010] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Auswerteeinheit zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte kombinierend, insbesondere innerhalb eines Betriebszyklus, ausgebildet ist. Vorzugsweise soll unter "Datenpunkte kombinierend" verstanden werden, dass eine Generierung des Objektparameters abhängig ist von zumindest zwei unterschiedlichen, insbesondere voneinander unabhängig erfassten, Datenpunkten desselben Betriebszyklus. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, Datenpunkte aus unterschiedlichen Quellen, insbesondere von unterschiedlichen Sensorelementen der Sensoreinheit, zu kombinieren. Es ist auch denkbar, dass die Auswerteeinheit Datenpunkte desselben Sensorelements, welche insbesondere räumlich oder zeitlich getrennt erfasst wurden, miteinander kombiniert, um den Objektparameter zu generieren. Vorzugsweise umfasst die Auswerteeinheit ein Sensorfusionsmodul, zu einer Zusammenführung von Sensordaten aus unterschiedlichen Quellen. Alternativ oder zusätzlich ist die Auswerteeinheit dazu vorgesehen, eine Datenreihe aus mehreren Datenpunkten desselben Sensorelements in dem Speicher abzulegen. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine vorteilhaft hohe Präzision bei der Generierung des Objektparameters und/oder bei einer Klassifizierung erreicht werden. Weiterhin kann eine vorteilhaft zuverlässige Detektion von dynamischem Verhalten, insbesondere Bewegung, innerhalb des erfassten Arbeitsbereichs erreicht werden.

[0011] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest ein Eingabeelement zu einer externen Klassifizierung eines in dem Arbeitsbereich

befindlichen Objekts umfasst. Unter einer "externen Klassifizierung" soll insbesondere eine Zuordnung eines Objektparameters zu einem in dem Arbeitsbereich befindlichen Objekt und/oder eine Klassifizierung des Objekts aufgrund des Objektparameters unabhängig von der Auswerteeinheit verstanden werden. Insbesondere ist die externe Klassifizierung zu einer Bestätigung und/oder einer Korrektur des durch die Auswerteeinheit generierten Objektparameters und/oder einer Klassifizierung vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung als zumindest ein Eingabeelement ein Benutzereingabeelement zu einer externen Klassifizierung durch einen Benutzer. Vorzugsweise ist das Eingabeelement, insbesondere das Benutzereingabeelement, zu einer manuellen und/oder stimmbasierten Eingabe vorgesehen. Insbesondere ist das Eingabeelement als Touchscreen, Tastatur, Mikrophon oder dergleichen ausgebildet. Es ist aber auch denkbar, dass das Eingabeelement zu einer Erkennung von Mimik, Gestik, Augenbewegung oder dergleichen als Kamera, Infrarotsensor oder dergleichen ausgebildet ist. Das Eingabeelement kann an einem Gehäuse des Haushaltsgeräts angeordnet sein und/oder als Teil einer mobilen Bedieneinheit für das Haushaltsgerät ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich umfasst die Überwachungsvorrichtung als zumindest ein Eingabeelement ein Kommunikationselement, beispielsweise zu einer externen Klassifizierung durch einen, insbesondere internetbasierten, Objekterkennungsservice. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Rückkopplung zu der Generierung des Objektparameters und/oder einer Klassifizierung erreicht werden. Insbesondere kann die Rückkopplung zu einer Verfeinerung der Generierung und/oder Klassifizierung genutzt werden.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest ein Sperrelement zu einer von dem generierten Objektparameter abhängigen Sperrung der Funktionseinheit umfasst. Unter einer "Sperrung der Funktionseinheit" soll insbesondere zumindest eine Einschränkung des Funktionsumfangs der Funktionseinheit verstanden werden. Vorzugsweise verhindert das Sperrelement eine Betätigung der Funktionseinheit und/oder unterbricht einen aktuellen Betrieb der Funktionseinheit. Es ist denkbar, dass eine Sperrung der Funktionseinheit mehrere Stufen umfasst, auf denen ein Betriebsparameter und/oder eine Energieversorgung der Funktionseinheit schrittweise reduziert wird. Insbesondere ist das Sperrelement mechanisch, elektronisch und/oder softwaretechnisch ausgebildet. Beispielsweise ist das Sperrelement als Blockade, Verriegelung oder dergleichen für eine Antriebswelle und/oder einen Elektromotor des Haushaltsgeräts ausgebildet. Beispielsweise ist das Sperrelement als mechanischer Schalter, Relais, oder Halbleiterschalter zu einer Unterbrechung eines Steuersignals und/oder einer Stromversorgung für die Funktionseinheit ausgebildet. Beispielsweise ist das Sperrelement als Softwaremodul ausgebildet, welches insbesondere eine Erzeugung eines Steuersignals für ei-

nen Betrieb der Funktionseinheit unterdrückt und/oder ein Steuersignal zu einem Abschalten der Funktionseinheit erzeugt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann einer möglichen Beschädigung des Haushaltsgeräts und/oder einer Gefährdung des Benutzers vorteilhaft schnell entgegengewirkt werden. Insbesondere kann eine Inbetriebnahme bei einer drohenden Beschädigung und/oder Gefährdung vorteilhaft unterbunden werden.

[0013] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Kommunikationseinheit zu einer Übertragung des Datenpunkts und/oder des Objektparameters an zumindest ein externes Gerät umfasst. Beispielsweise ist das externe Gerät als Smartphone, als Tablet, als Heimserver, insbesondere als Smarthomeserver, als Internetserver, als PC oder dergleichen ausgebildet. Insbesondere umfasst die Kommunikationseinheit einen Netzwerkadapter, insbesondere einen kabelgebundenen Netzwerkadapter und/oder einen Funkadapter, beispielsweise einen WLAN-Adapter und/oder Bluetoothadapter. Insbesondere ist es denkbar, dass die Kommunikationseinheit zumindest ein Teil einer Eingabeeinheit bildet, über die eine externe Klassifizierung, insbesondere mit einem externen Gerät ermöglicht wird. Insbesondere ist die Kommunikationseinheit zu einer Fernsteuerung des Haushaltsgeräts über das externe Gerät vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Auswerteeinheit zumindest ein Vorverarbeitungsmodul zu einer Verarbeitung der Datenpunkte. Insbesondere ist das Vorverarbeitungsmodul zu einer Reduktion eines Speicherbedarfs der Datenpunkte vorgesehen. Insbesondere ist das Vorverarbeitungsmodul zu einer Extraktion von relevanten Merkmalen aus den Datenpunkten und/oder zu einer Auswahl relevanter Datenpunkte vorgesehen. Beispielsweise ist das Vorverarbeitungsmodul zu einer Kantendetektion und/oder zu einer Komprimierung ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ ist das Vorverarbeitungsmodul zu einer Verschlüsselung der ursprünglichen und/oder vorverarbeiteten Datenpunkte vorgesehen. Vorzugsweise ist die Kommunikationseinheit zu einer Übermittlung der vorverarbeiteten Datenpunkte vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Kommunikationseinheit ein Authentisierungsmodul, das eine Authentisierung von dem externen Gerät abfragt, insbesondere bevor Daten übermittelt werden. Beispielsweise kann eine Authentisierung mittels eines Passworts, mittels eines Zertifikats, mittels Biometrie oder dergleichen erfolgen. Es ist insbesondere denkbar, dass ein Hauptauswertungsmodul, insbesondere das künstliche neuronale Netz, der Auswerteeinheit auf einem eigenständigen Gerät implementiert ist, das insbesondere räumlich getrennt von dem Haushaltsgerät anordenbar ist, beispielsweise auf einem lokalen Netzwerkserver und/oder einem Internetserver, wobei das Hauptauswertungsmodul und das Vorverarbeitungsmodul mittels der Kommunikationseinheit Datenpunkte und/oder Objektparameter austauschen. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine notwendige Rechenleistung und insbe-

sondere ein damit verbundener Platzbedarf und/oder Energiebedarf des Haushaltsgeräts vorteilhaft geringgehalten werden. Insbesondere kann eine netzwerkbasierte, insbesondere auf einem Internetserver implementierte, Auswertung auf eine vorteilhaft große Menge an Datenpunkten von mehreren Haushaltsgeräten zugreifen. Insbesondere kann das künstliche neuronale Netz vorteilhaft zuverlässig angelernt werden.

[0014] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung ein Auslöserelement zu einer automatischen Aktivierung der Überwachung umfasst. Insbesondere löst das Auslöserelement eine Erfassung und/oder Auswertung von Datenpunkten aus. Es ist denkbar, dass zwischen einer Betätigung des Auslöserelements und einer Erfassung und/oder Auswertung von Datenpunkten eine Verzögerungszeit vorgesehen ist. Beispielsweise ist das Auslöserelement als mechanischer Schalter und/oder Kontaktsensor ausgebildet, der insbesondere dazu vorgesehen ist, bei einem Öffnen und/oder Schließen der Aufnahmeeinheit betätigt zu werden. Beispielsweise ist das Auslöserelement elektronisch und/oder softwaretechnisch in eine Steuereinheit des Haushaltsgeräts integriert, insbesondere zu einer Betätigung bei einem Anschaltvorgang des Haushaltsgeräts, insbesondere der Funktionseinheit. Es ist auch denkbar, dass das Auslöserelement als, insbesondere passives, Sensorelement der Sensoreinheit ausgebildet ist, welches insbesondere bei Überschreitung eines Schwellwerts für einen Betriebsparameter des Haushaltsgeräts betätigt wird. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein vorteilhaft sicheres Haushaltsgerät bereitgestellt werden. Insbesondere kann ein Energieverbrauch durch die Überwachungsvorrichtung vorteilhaft gering gehalten werden.

[0015] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Überwachungsvorrichtung zumindest ein gesichertes Bedienelement zu einem Abschalten der Überwachung umfasst. Unter einem "gesicherten Bedienelement" soll insbesondere ein Bedienelement mit einem Schutz vor einer unbeabsichtigten Betätigung verstanden werden. Beispielsweise ist das gesicherte Bedienelement verriegelt, bis zu einer Betätigung eines weiteren Bedienelements. Beispielsweise folgt auf die Betätigung des gesicherten Bedienelements eine Abfrage eines Passworts, eines Musters oder dergleichen. Beispielsweise ist zu einer Betätigung des Bedienelements eine Kombination von verschiedenen Bewegungen notwendig. Vorzugsweise ist das gesicherte Bedienelement unterschiedlich von der Kommunikationseinheit ausgebildet. Vorzugsweise ist das Bedienelement als manuelles Bedienelement ausgebildet. Das gesicherte Bedienelement ist beispielsweise als Knopf, als Regler, als Schalter, als Touchscreen oder dergleichen ausgebildet. Vorzugsweise ist ein Abschalten der Überwachungsvorrichtung nur bei einer Betätigung des gesicherten Bedienelements am Aufstellungsort des Haushaltsgeräts möglich. Es ist denkbar, dass das Auslöserelement zu einer automatischen Reaktivierung der abgeschalteten Überwachungsvorrich-

tung vorgesehen ist. Es ist auch denkbar, dass die abgeschaltete Überwachungsvorrichtung automatisch bei einem Einschaltvorgang des Haushaltsgeräts reaktiviert wird. Es ist auch denkbar, dass das gesicherte Bedienelement zur Einstellung einer Dauer der Abschaltung ausgebildet ist und/oder dass die Auswerteeinheit eine Dauer der Abschaltung abfragt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein Risiko einer ungewollten Abschaltung der Überwachungsvorrichtung vorteilhaft gering gehalten werden. Des Weiteren wird eine Überwachungsvorrichtung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts vorgeschlagen. Vorzugsweise ist die Überwachungsvorrichtung fest in das Haushaltsgerät integriert oder modular ausgebildet. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung die Auswerteeinheit. Vorzugsweise sind die Auswerteeinheit und eine Steuereinheit des Haushaltsgeräts ineinander integriert. Alternativ umfasst die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Steuerschnittstelle zu einem Anschluss der Steuereinheit des Haushaltsgeräts an die Auswerteeinheit. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung die Sensoreinheit und/oder eine Schnittstelle zu einem Anschluss einer Sensoreinheit des Haushaltsgeräts. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung das Auslöserelement. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung die Kommunikationseinheit und/oder eine Kommunikationsschnittstelle zu einem Anschluss einer Kommunikationseinheit des Haushaltsgeräts. Vorzugsweise umfasst die Überwachungsvorrichtung das Sperrelement. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein Risiko einer Beschädigung des Haushaltsgeräts, eine Beschädigung eines Objekts durch das Haushaltsgerät und/oder eine Gefährdung des Benutzers durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Haushaltsgeräts vorteilhaft gering gehalten werden. Insbesondere können bestehende Haushaltgeräte nachgerüstet werden.

[0016] Darüber hinaus wird ein Verfahren zur Überwachung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts und/oder eines Haushaltsgeräts mit einer erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung vorgeschlagen. Optional wird in einem Auslöseschritt eine Überwachung aufgrund einer Betätigung des Auslöserelements ausgelöst, insbesondere durch ein Einschalten des Haushaltsgeräts und/oder durch ein Öffnen der Aufnahmeeinheit des Haushaltsgeräts. Vorzugsweise überprüft die Auswerteeinheit vor einer Überwachung, ob die Überwachungs- vorrichtung mittels des gesicherten Bedienelements abgeschaltet ist. Vorzugsweise erfasst die Sensoreinheit in einem Erfassungsschritt zumindest einen Datenpunkt, insbesondere mittels eines Sensorelements der Sensoreinheit, welches auf den Arbeitsbereich des Haushaltsgeräts und insbesondere auf ein eventuell in dem Arbeitsbereich befindliches Objekt gerichtet ist. Vorzugsweise erfasst die Sensoreinheit in dem Erfassungsschritt in regelmäßigen und/oder unregelmäßigen Abschnitten und/oder quasi-kontinuierlich Datenpunkte, insbesondere bezüglich des Arbeitsbereichs und/oder des in dem

Arbeitsbereich befindlichen Objekts. Vorzugsweise erfasst die Sensoreinheit in dem Erfassungsschritt zumindest je einen Datenpunkt mittels zweier Sensorelemente der Sensoreinheit. Optional wird der zumindest eine Datenpunkt von der Auswerteeinheit, insbesondere von dem Vorverarbeitungsmodul, vorverarbeitet. Optional wird der zumindest eine, insbesondere vorverarbeitete, Datenpunkt mittels der Kommunikationseinheit an das extern angeordnete Hauptauswertungsmodul der Auswerteeinheit übersandt. Vorzugsweise wertet die Auswerteeinheit den zumindest einen Datenpunkt mittels statistischer Methoden und/oder maschinellen Lernen, insbesondere mittels eines künstlichen neuronalen Netzes, aus. Insbesondere erstellt die Auswerteeinheit aus dem zumindest einen Datenpunkt zumindest einen Objektparameter, insbesondere eine Materialart, eines in dem Arbeitsbereich befindlichen Objekts. Vorzugsweise erstellt die Auswerteeinheit aus einer Kombination von verschiedenen Datenpunkten den zumindest einen Objektparameter. Vorzugsweise beurteilt die Auswerteeinheit anhand des Objektparameters, ob das in dem Arbeitsbereich befindliche Objekt ein Fremdobjekt ist und/oder sich in einem risikobehafteten Zustand befindet. Vorzugsweise erstellt die Auswerteeinheit einen Konfidenzwert für die Generierung des Objektparameters und/oder für eine Klassifizierung des Objekts anhand des Objektparameters. Optional fragt die Auswerteeinheit eine externe Klassifizierung ab, insbesondere durch einen Benutzer und insbesondere wenn sich der Konfidenzwert unterhalb eines Schwellwerts befindet. Vorzugsweise löst die externe Klassifizierung einen Lernschritt für die Auswerteeinheit, insbesondere für das künstliche neuronale Netz, aus, insbesondere zu einer Anpassung eines Modells und/oder eines Klassifikators. Vorzugsweise löst die Auswerteeinheit bei einer Klassifizierung als Fremdobjekt und/oder als risikobehafteter Zustand einen Sperrschritt und/oder eine Warnungsausgabe aus. Vorzugsweise schaltet das Sperrelement in dem Sperrschritt die Funktionseinheit des Haushaltsgeräts ab. Insbesondere schaltet das Sperrelement die Funktionseinheit ab oder reduziert zumindest einen Betriebsparameter der Funktionseinheit. Vorzugsweise wird in der Warnungsausgabe lokal und/oder mittels der Kommunikationseinheit eine visuelle, akustische und/oder haptische Warnmeldung an einen Benutzer ausgegeben. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein vorteilhaft sicheres Haushaltsgerät bereitgestellt werden, insbesondere auch bei einer Fernsteuerung des Haushaltsgeräts. Insbesondere kann ein Fremdobjekt und/oder ein risikobehafteter Zustand eines Bearbeitungsguts vorteilhaft früh erkannt werden. Insbesondere kann ein Risiko einer Beschädigung des Haushaltsgeräts, eine Beschädigung eines Objekts durch das Haushaltsgerät und/oder eine Gefährdung des Benutzers durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Haushaltsgeräts vorteilhaft gering gehalten werden.

[0017] Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, die erfindungsgemäße Überwachungsvorrichtung und/oder

das erfindungsgemäße Verfahren sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, die erfindungsgemäße Überwachungsvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

15 Zeichnungen

[0018] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

25 [0019] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts mit einer erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung und
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

35

[0020] Figur 1 zeigt ein Haushaltsgerät 10. Insbesondere ist das Haushaltsgerät 10 als Backofen ausgebildet. Das Haushaltsgerät 10 umfasst zumindest einen Arbeitsbereich 12. Der Arbeitsbereich 12 ist zur Aufnahme und/oder Anordnung eines Bearbeitungsguts, insbesondere eines Garguts, vorgesehen. Vorzugsweise ist der Arbeitsbereich 12 innerhalb einer verschließbaren Aufnahmeeinheit 38 angeordnet. Insbesondere weist die Aufnahmeeinheit 38 eine Türeinheit 36 auf. Das Haushaltsgerät 10 umfasst zumindest eine Funktionseinheit 14. Die Funktionseinheit 14 ist zu einer Bearbeitung des sich in dem Arbeitsbereich 12 befindlichen Bearbeitungsguts vorgesehen. Insbesondere umfasst die Funktionseinheit 14 zumindest ein elektrisches Heizelement. Insbesondere umfasst das Haushaltsgerät 10 eine Sockeleinheit 40. Insbesondere ist die Sockeleinheit 40 an dem Arbeitsbereich 12 angeordnet. Vorzugsweise ist die Funktionseinheit 14 in der Sockeleinheit 40 und/oder in der Aufnahmeeinheit 38 angeordnet. Insbesondere ist die Funktionseinheit 14 dazu vorgesehen, den Arbeitsbereich 12 und insbesondere das sich in dem Arbeitsbereich 12 befindliche Bearbeitungsgut zu erhitzen.

55

[0021] Das Haushaltsgerät 10 umfasst zumindest eine

Überwachungsvorrichtung 16. Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest eine Sensoreinheit 18. Die Sensoreinheit 18 ist zu einer Überwachung des Arbeitsbereichs 12 vorgesehen. Die Sensoreinheit 18 umfasst zumindest ein Sensorelement 20. Das Sensorelement 20 ist zu einer Erfassung zumindest eines Datenpunkts in dem Arbeitsbereich 12 vorgesehen. Vorzugsweise ist das Sensorelement 20 als Kamera, Infrarotsensor oder Spektrometer ausgebildet. Vorzugsweise ist ein Erfassungsbereich des Sensorelements 20 auf den Arbeitsbereich 12 gerichtet. Es ist denkbar, dass die Sensoreinheit 18 eine, insbesondere transparente, Schutzhaube umfasst und/oder hinter einem, insbesondere transparenten, Schutzschirm in einer Wand der Aufnahmeeinheit 38 eingelassen ist.

[0022] Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest eine Auswerteeinheit 22. Vorzugsweise umfasst das Haushaltsgerät 10 zumindest eine Steuereinheit zu einer Steuerung der Funktionseinheit 14. Vorzugsweise sind die Steuereinheit und die Auswerteeinheit 22 ineinander integriert ausgebildet. Die Auswerteeinheit 22 ist zu einer Generierung eines von dem Datenpunkt abhängigen Objektparameters vorgesehen. Der Objektparameter klassifiziert ein in dem Arbeitsbereich 12 befindliches Objekt. Die Auswerteeinheit 22 ist zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte akkumulierend, insbesondere über unterschiedliche Betriebszyklen hinweg, ausgebildet. Vorzugsweise umfasst die Auswerteeinheit 22 ein künstliches neuronales Netz. Insbesondere akkumuliert die Auswerteeinheit 22 Datenpunkte durch ein Lernen des künstlichen neuronalen Netzes. Die Auswerteeinheit 22 ist zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte kombinierend, insbesondere innerhalb eines Betriebszyklus, ausgebildet.

[0023] Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest eine Kommunikationseinheit 27 zu einer Übertragung des Datenpunkts und/oder des Objektparameters an zumindest ein externes Gerät 28. Vorzugsweise ist die Kommunikationseinheit 27 zu einem Datenaustausch mit einem als Datenverarbeitungsanlage ausgebildeten externen Gerät 28, etwa einem Internetserver und/oder einem lokalen Server, vorgesehen. Insbesondere ist die Kommunikationseinheit 27 zu einem Datenaustausch mit einem als Kommunikationsgerät ausgebildeten externen Gerät 28, etwa einem Smartphone und/oder einem Tablet, vorgesehen. Insbesondere ist die Kommunikationseinheit 27 dazu vorgesehen, das Haushaltsgerät 10 über das externe Gerät 28 fernzusteuern. Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest ein Eingabeelement 24 zu einer externen Klassifizierung eines in dem Arbeitsbereich 12 befindlichen Bearbeitungsguts. Insbesondere ist das Eingabeelement 24 als Teil der Kommunikationseinheit 27 ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich umfasst das Haushaltsgerät 10 ein weiteres Eingabeelement 24'. Insbesondere ist das weitere Eingabeelement 24' an der Türeinheit 36 angeordnet. Insbesondere ist das weitere Eingabeelement 24' als, insbesondere transparenter, Touchscreen aus-

gebildet, der insbesondere an einem Sichtfenster der Türeinheit 36 angeordnet ist.

[0024] Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest ein Sperrelement 26 zu einer von dem generierten Objektparameter abhängigen Sperrung der Funktionseinheit 14. Beispielsweise ist das Sperrelement 26 zu einer Unterbrechung einer Stromversorgung und/oder einer Signalleitung für die Funktionseinheit 14 ausgebildet. Insbesondere wird das Sperrelement 26 von der Auswerteeinheit 22 angesteuert.

[0025] Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst ein Auslöseelement 30 zu einer automatischen Aktivierung der Überwachung. Beispielsweise ist das Auslöseelement 30 als mechanischer Schalter ausgebildet. Insbesondere ist das Auslöseelement 30 an der Türeinheit 36 angeordnet. Insbesondere wird das Auslöseelement 30 bei einem Öffnen und/oder Schließen der Türeinheit 36 betätigt.

[0026] Die Überwachungsvorrichtung 16 umfasst zumindest ein gesichertes Bedienelement 32 zu einem Abschalten der Überwachung. Vorzugsweise ist das gesicherte Bedienelement 32 verriegelt. Beispielsweise muss ein weiteres Bedienelement 32' betätigt werden, um das gesicherte Bedienelement 32 zu entriegeln. Es ist auch denkbar, dass über das weitere Eingabeelement 24' eine Eingabe getätigt werden muss, um das gesicherte Bedienelement 32, insbesondere kurzzeitig, zu entriegeln.

[0027] Figur 2 zeigt ein Verfahren 34. Das Verfahren 34 ist zur Überwachung des Haushaltsgeräts 10 vorgesehen. Das Verfahren 34 umfasst einen optionalen Auslöseschritt 42. Insbesondere wird in dem Auslöseschritt 42 die Überwachung des Haushaltsgeräts 10 durch das Auslöseelement 30 ausgelöst. Alternativ ist der Überwachung ein fester Platz in einem Programmablauf eines Betriebsprogramms des Haushaltsgeräts 10 zugeordnet. Das Verfahren 34 umfasst insbesondere einen Erfassungsschritt 44. Insbesondere erfasst die Sensoreinheit 18 in dem Erfassungsschritt 44 zumindest einen Datenpunkt. Das Verfahren 34 umfasst einen optionalen Übertragungsschritt 46. Insbesondere wird in dem Übertragungsschritt 46 der erfasste Datenpunkt zu einer Auswertung an das externe Gerät 28 übermittelt. Alternativ wird der erfasste Datenpunkt lokal verarbeitet. Das Verfahren 34 umfasst insbesondere einen Analyseschritt 48. Insbesondere wertet die Auswerteeinheit 22 in dem Analyseschritt 48 den erfassten Datenpunkt aus. Insbesondere erstellt die Auswerteeinheit 22 in dem Analyseschritt 48 aus dem Datenpunkt einen Objektparameter. Insbesondere klassifiziert die Auswerteeinheit 22 in dem Analyseschritt 48 ein sich in dem Arbeitsbereich 12 befindliches Objekt anhand des Objektparameters. Das Verfahren 34 umfasst optional eine Plausibilitätsprüfung 50. Insbesondere erstellt die Auswerteeinheit 22 in der Plausibilitätsprüfung 50 einen Konfidenzwert für den Objektparameter und/oder eine Klassifizierung des Objekts. Vorzugsweise fragt die Auswerteeinheit 22 bei einem Konfidenzwert der unterhalb eines Schwellwerts liegt, eine

externe Klassifizierung, insbesondere durch einen Benutzer, ab. Das Verfahren 34 umfasst insbesondere einen Sperrschritt 52. Vorzugsweise wird der Sperrschritt 52 in Abhängigkeit von dem Objektparameter und/oder der Klassifizierung ausgelöst. Vorzugsweise wird der Sperrschritt 52 ausgelöst, wenn das in dem Arbeitsbereich 12 befindliche Objekt als Fremdojekt und/oder als Bearbeitungsgut in einem riskobehafteten Zustand klassifiziert wird. Vorzugsweise wird in dem Sperrschritt 52 das Haushaltsgerät 10, insbesondere die Funktionseinheit 14, mittels des Sperrelements 26 abgeschaltet und/oder ein Anschalten der Funktionseinheit 14 verhindert. Das Verfahren 34 umfasst optional eine Warnungsausgabe 54. Insbesondere ist die Warnungsausgabe 54 dazu vorgesehen, einen Benutzer über die Durchführung und/oder eine bevorstehende Durchführung des Sperrschritts 52 zu informieren. Vorzugsweise kann der Sperrschritt 52 durch eine Eingabe des Benutzers über die Kommunikationseinheit 27 und/oder das Eingabeelement 24 abgebrochen werden.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Backofen, mit zumindest einem Arbeitsbereich (12) zur Aufnahme und/oder Anordnung eines Bearbeitungsguts, mit zumindest einer Funktionseinheit (14) zu einer Bearbeitung eines sich in dem Arbeitsbereich (12) befindlichen Bearbeitungsguts und mit einer Überwachungsvorrichtung, welche zumindest eine Sensoreinheit (18) zu einer Überwachung des Arbeitsbereichs (12) umfasst, wobei die Sensoreinheit (18) zumindest ein Sensorelement (20) zu einer Erfassung zumindest eines Datenpunkts in dem Arbeitsbereich (12) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Auswerteeinheit (22) zu einer Generierung eines von dem Datenpunkt abhängigen Objektparameters umfasst, welcher ein in dem Arbeitsbereich (12) befindliches Objekt klassifiziert.
2. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (22) zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte akkumulierend, insbesondere über unterschiedliche Betriebszyklen hinweg, ausgebildet ist.
3. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (22) zu einer Generierung des Objektparameters Datenpunkte kombinierend, insbesondere innerhalb eines Betriebszyklus, ausgebildet ist.
4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Überwachungsvorrichtung zumindest ein Eingabeelement (24) zu einer externen Klassifizierung eines in dem Arbeitsbereich (12) befindlichen Objekts umfasst.

5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung zumindest ein Sperrelement (26) zu einer von dem generierten Objektparameter abhängigen Sperrung der Funktionseinheit (14) umfasst.
6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung zumindest eine Kommunikationseinheit (27) zu einer Übertragung des Datenpunkts und/oder des Objektparameters an zumindest ein externes Gerät (28) umfasst.
7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung ein Auslöseelement (30) zu einer automatischen Aktivierung der Überwachung umfasst.
8. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsvorrichtung zumindest ein gesichertes Bedienelement (32) zu einem Abschalten der Überwachung umfasst.
9. Überwachungsvorrichtung eines Haushaltsgeräts nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Verfahren zur Überwachung eines Haushaltsgeräts nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und/oder eines Haushaltsgeräts mit einer Überwachungsvorrichtung nach Anspruch 9.

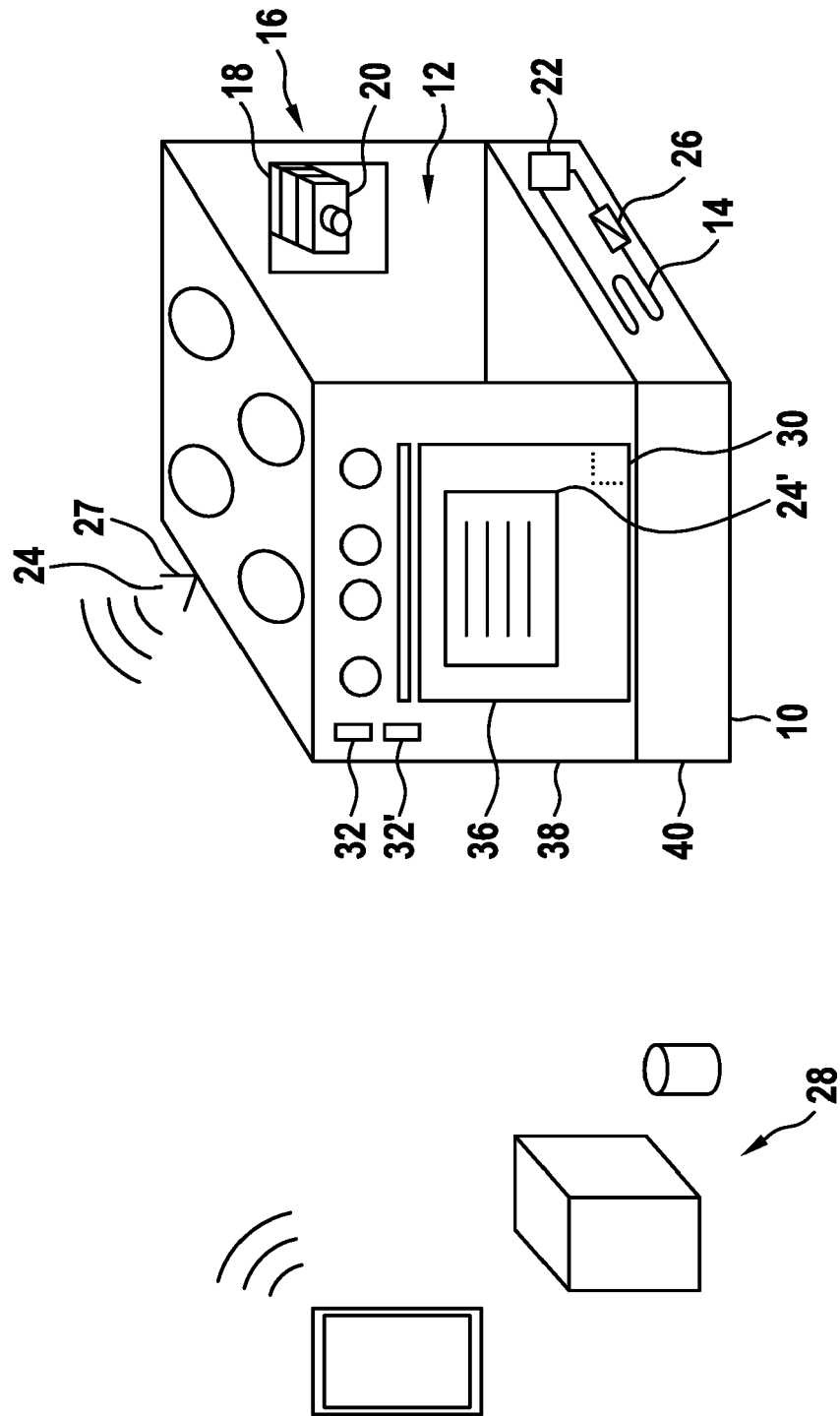
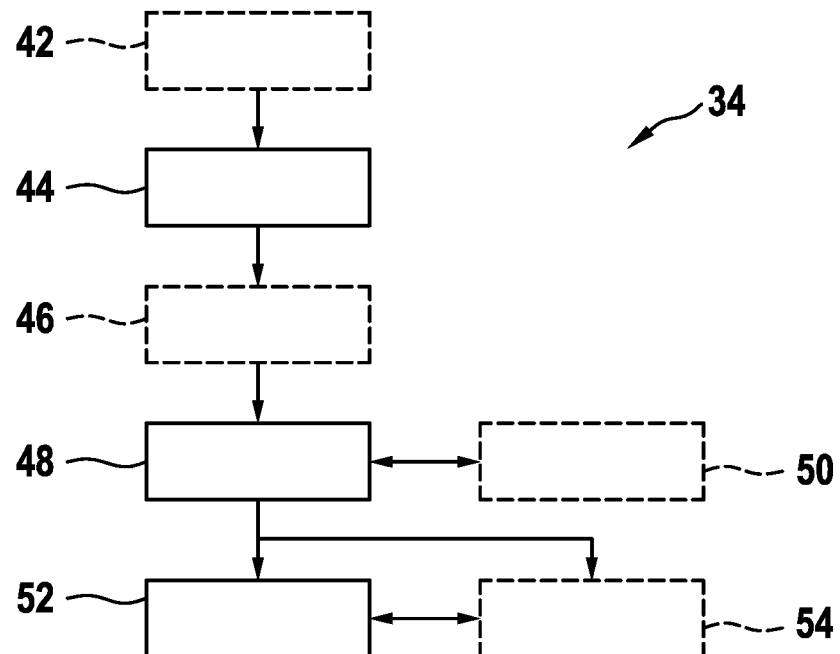


Fig. 1

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 9266

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2019/110638 A1 (LI XIAOCHUN [US] ET AL) 18. April 2019 (2019-04-18) * Absätze [0019] - [0024], [0033], [0038], [0070]; Ansprüche 1-12, 22; Abbildungen 1-5 *	1-10	INV. F24C7/08
X	EP 3 152 497 A2 (STORK GENANNT WERSBORG INGO [DE]) 12. April 2017 (2017-04-12) * das ganze Dokument *	1-10	
X	EP 3 339 742 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 27. Juni 2018 (2018-06-27) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2020	Prüfer Meyers, Jerry
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 9266

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-10-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019110638 A1	18-04-2019	US 2019110638 A1	18-04-2019
		WO 2019075610 A1	25-04-2019
EP 3152497 A2	12-04-2017	CA 2950369 A1	10-12-2015
		EP 3152497 A2	12-04-2017
		EP 3598005 A1	22-01-2020
		US 2018184668 A1	05-07-2018
		US 2020267996 A1	27-08-2020
		WO 2015185211 A2	10-12-2015
EP 3339742 A1	27-06-2018	AU 2017380938 A1	23-05-2019
		EP 3339742 A1	27-06-2018
		US 2020072471 A1	05-03-2020
		WO 2018114170 A1	28-06-2018

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 10117294 B2 [0001]