



(11) **EP 4 417 914 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2024 Patentblatt 2024/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 29/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24156555.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**F25D 29/00; F25D 2400/28; F25D 2400/30;
F25D 2400/361; F25D 2500/06**

(22) Anmeldetag: **08.02.2024**

(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:
GE KH MA MD TN

- **Lehmann, Bernd**
88477 Schwendi (DE)
- **Netzer, Tobias**
88416 Ochsenhausen (DE)
- **Schlemmer, Stephan**
9990 Nussdorf/Debant (AT)
- **Bondarenko, Anastasija**
89231 Neu Ulm (DE)
- **Köhler, Sven**
89290 Buch-Gannertshofen (DE)
- **Gralla, Florian**
88471 Laupheim (DE)

(30) Priorität: **17.02.2023 DE 102023104004**
13.03.2023 DE 102023106158

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen
GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Riedle, Silvia**
88299 Leutkirch (DE)

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Steuereinheit zur Ansteuerung eines Elements des Geräts, wobei die Steuereinheit eine Schnittstelle aufweist, die derart ausgebildet ist, dass eine Verbindung der Steuereinheit mit einem Endgerät (1) erfolgt, wobei die Steuereinheit

derart ausgebildet ist, dass die Ansteuerung des Elements automatisch unter Verwendung von Ressourcen des Endgeräts und/oder Daten erfolgt, die durch einen Nutzer und/oder durch eine automatische Konfiguration des Endgeräts in dem Endgerät hinterlegt worden sind.

EP 4 417 914 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Steuereinheit zur Ansteuerung eines Elements des Geräts, wobei die Steuereinheit eine Schnittstelle aufweist, die derart ausgebildet ist, dass eine Verbindung der Steuereinheit mit einem Endgerät erfolgt.

[0002] Nutzer eines Kühl- und/oder Gefriergeräts bereiten das von ihnen genutzte Gerät üblicherweise nicht für frisch gekaufte und daher warmes Kühlgut und verschiedene Arten von Kühlgut vor der Einlagerung des Kühlguts, insbesondere im Hinblick auf die Temperatur des gekühlten Innenraums in den das Kühlgut eingelagert werden sollen, vor.

[0003] Das Einlagern von warmem Kühlgut in das Kühl- und/oder Gefriergerät führt jedoch zu einem höheren Energieverbrauch, zu einer übermäßigen Erwärmung des gekühlten Innenraums und damit zu einer schlechteren Kühlgutqualität.

[0004] Es ist bekannt in Geräten aus dem Stand der Technik eine Kühlleistungssteigerung, die bspw. mit SuperCool oder SuperFrost bezeichnet wird, manuell zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

[0005] Ebenso ist bekannt, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät, das an verschiedenen Aufstellorten bspw. in verschiedenen Ländern und/oder Klimazonen aufgestellt werden kann, unterschiedlichen Anforderungen, insbesondere im Hinblick auf die Temperaturregelung des gekühlten Innenraums ausgesetzt ist. Kühl- und/oder Gefriergeräte aus dem Stand der Technik weisen jedoch eine sehr allgemeine Standardeinstellung ohne länderspezifische Anpassungen auf.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, intelligente Erweiterung bestehender Regelungen und/oder Steuerungen von Kühl- und/oder Gefriergeräten, insbesondere im Hinblick auf eingelagertes Kühlgut und/oder auf den Aufstellort des Geräts, bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Ansteuerung des Elements automatisch unter Verwendung von Ressourcen des Endgeräts und/oder Daten erfolgt, die durch einen Nutzer und/oder durch eine automatische Konfiguration des Endgeräts in dem Endgerät hinterlegt worden sind.

[0009] Die Ansteuerung des Elements erfolgt also vorzugsweise nicht rein auf der Grundlage lokaler Ressourcen bzw. lokal ermittelter Daten, sondern es werden Ressourcen wie Speicherplatz, Rechenleistung oder Steuerungssoftware, Datensammlung und -auswertung, oder beides eines Endgeräts genutzt. So kann die Datengrundlage der Entscheidungsfindung um Nutzerdaten erweitert werden, die aus dem Endgerät des Nutzers

stammen können. Diese umfassen bspw. Positionsdaten, Aktivitätsdaten, Weckzeiten, etc. Dies ermöglicht vorzugsweise eine wesentlich bessere Erkennung und/oder Vorhersage bestimmter Ereignisse und folglich eine präzisere Anpassung von Gerätefunktionen und/oder Elementfunktionen an das Nutzerverhalten.

[0010] Es erfolgt vorzugsweise eine automatische Ansteuerung des Elements oder eine automatische Auslösung von Gerätefunktionen auf Grundlage einer Handlung und/oder des Verhaltens des Nutzers, insbesondere in Bezug auf eine App und/oder durch äußere Einflüsse.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich die Ressourcen und/oder Daten nicht direkt auf die Ansteuerung des Elements beziehen.

[0012] Die Ansteuerung des Elements erfolgt somit vorzugsweise indirekt nur auf Grundlage der Ressourcen und/oder Daten.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ressourcen eine Softwareapplikation, insbesondere eine Einkaufslisten-App und/oder eine Bedien-App für das Gerät und/oder dass die Daten in einer Softwareapplikation, insbesondere einer Einkaufslisten-App und/oder einer Bedien-App für das Gerät des Endgeräts hinterlegt worden sind.

[0014] Durch die Daten aus bspw. einer Einkaufslisten-App ist bekannt, wann welche Lebensmittel gekauft werden. Der gekühlte Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergeräts kann sodann bspw. eine Temperatur, die nach Art und/oder Menge der gekauften Lebensmittel angepasst, vorzugsweise verringert ist, einstellen. Auf diese Weise kann der Energieverbrauch des Geräts gesenkt und die Qualität der Lebensmittel verbessert werden.

[0015] Abhängig von Art und/oder Menge des Kühlguts kann eine Zeitspanne für die angepasste, vorzugsweise niedrigere Temperatur festgelegt werden.

[0016] Das Kühlgut umfasst vorzugsweise Lebensmittel.

[0017] Es wird vorzugsweise der Standort des Nutzers verwendet und/oder die Aktivität in einer Einkaufslisten-App.

[0018] Es wird vorzugsweise keine Objekterkennung verwendet.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ressourcen und/oder Daten Positionsdaten des Kühlgeräts umfassen.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ressourcen und/oder Daten Wetterdaten, Kalenderdaten und/oder Klimadaten, die jeweils auf die Positionsdaten bezogen sind, umfassen.

[0021] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ressourcen und/oder Daten Verhaltensdaten des Nutzers umfassen.

[0022] Die Positionsdaten umfassen vorzugsweise einen Standort des Kühlgeräts. Der Standort kann über die IP-Adresse des Endgeräts oder über eine Postleitzahl ermittelt werden. Die Postleitzahl kann manuell in das Endgerät eingegeben werden. Der Standort des Kühlgeräts kann einmalig nach dem Aufbau der Verbindung zwi-

schen Steuereinheit und Kühlgerät ermittelt werden.

[0023] Das Gerät kann entsprechend dem üblichen Nutzerverhalten am jeweiligen Standort, also entsprechend einem Benutzerprofil intelligent gesteuert werden. Das Nutzerverhalten wird z.B. durch Feiertage oder die benötigte Lagertemperatur für typische Lebensmittel beeinflusst. Es kann damit zwischen Wochentagen, Wochenende und dem daraus folgenden unterschiedlichem Nutzerverhalten unterschieden werden.

[0024] Das Gerät kann auch automatisch auf das lokale Wetter reagieren, in dem die Daten Wetterdaten sind. So kann z.B. ein Anti-Kondensationsheizgerät für höhere Luftfeuchtigkeit nur dann eingeschaltet werden, wenn an dem betreffenden Aufstellort eine höhere Luftfeuchtigkeit zu erwarten ist.

[0025] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ressourcen und/oder Daten Daten, die sich auf Einkäufe des Nutzers beziehen und/oder Informationen zum Zeitpunkt des Erwerbs von Kühlgut und/oder zur Menge und/oder Art von Kühlgut umfassen.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Element eine Wärmepumpe, ein Speichermedium, ein Eisbereiter, eine Heizung oder ein Funktionselement des Geräts ist.

[0027] Bei der Wärmepumpe handelt es sich vorzugsweise um einen Kältemittelkreislauf mit Kompressor, Verflüssiger, Drossel und Verdampfer. In diesem Fall kann vorgesehen sein, dass die Kompressoreinschaltzeiten und/oder die Kompressorleistung unter Verwendung der Ressourcen und/oder Daten angepasst werden. Ferner können Routinen zur Ansteuerung aktiver Luftleitelemente wie beispielsweise Klappen, Routinen zur Ansteuerung von dem Verflüssiger oder Verdampfer zugeordneter Ventilatoren, Routinen zur Ansteuerung von Ventilen des Kältemittelkreislaufs oder dergleichen unter Verwendung der Ressourcen und/oder Daten angepasst werden.

[0028] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Element derart ausgebildet ist, um eine Temperatur in einem gekühlten Innenraum des Geräts zu verändern.

[0029] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Verbindung der Steuereinheit mit dem Endgerät über das Internet und/oder über eine drahtlose Verbindung erfolgt.

[0030] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Endgerät ein Smartphone, Tablet oder Bestandteil eines Logistiksystems ist.

[0031] Die Erfindung betrifft auch ein System umfassend ein erfindungsgemäßes Kühl- und/oder Gefriergerät und ein damit verbundenes Endgerät.

[0032] Das Kühl- und/oder Gefriergerät ist vorzugsweise ein Gerät für Endverbraucher. Das Gerät kann auch ein Gerät, welches für den professionellen Gebrauch, z. B. im Bereich Lebensmittelservice, für Bäckereien oder für Wissenschaft und Gesundheitsfürsorge ausgebildet ist, sein.

[0033] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wenngleich dies eine

mögliche Ausführung darstellt, sondern auch eine Mehrzahl der Elemente bezeichnen können. Ebenso schließt die Verwendung des Plurals auch das Vorhandensein des fraglichen Elementes in der Einzahl ein und umgekehrt umfasst der Singular auch mehrere der fraglichen Elemente. Weiterhin können alle hierin beschriebenen Merkmale der Erfindung beliebig miteinander kombiniert oder voneinander isoliert beansprucht werden.

[0034] Weitere Vorteile, Merkmale und Effekte der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figur, in welchen gleiche oder ähnliche Bauteile durch dieselben Bezugszeichen bezeichnet sind.

[0035] Hierbei zeigt die einzige Figur zwei Draufsichten auf jeweils einen Bildschirm eines Endgeräts einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems.

[0036] In der linken Draufsicht auf einen Bildschirm eines Endgeräts in Form eines Smartphones 1 ist auf dem Bildschirm ein Frontend 2 einer Einkaufslisten-App dargestellt.

[0037] In der rechten Draufsicht auf einen Bildschirm eines Endgeräts in Form eines Smartphones 1 ist auf dem Bildschirm ein Frontend 3 einer Bedien-App für das Gerät dargestellt.

[0038] Beispielsweise werden in der Einkaufslisten-App erste Daten durch einen Nutzer eingegeben, dass Kühlgut in Form von Lebensmitteln, etwa einer Tiefkühlpizza, Eiscreme und eines Tiefkühlhähnchens eingekauft wurden und in das Gerät eingelagert werden.

[0039] Auf Grundlage dieser ersten Daten erfolgt automatisch eine Kühlleistungssteigerung des Geräts in Form eines SuperFrost-Modus.

[0040] Beispielsweise ist es denkbar, dass in der Einkaufslisten-App zweite Daten durch einen Nutzer eingegeben werden, dass Kühlgut in Form von Lebensmitteln, etwa eines Salats, Milch, Käse, Schinken und Joghurt eingekauft wurden und in das Gerät eingelagert werden.

[0041] Auf Grundlage dieser zweiten Daten erfolgt dann automatisch eine Absenkung der Temperatur des gekühlten Innenraums von 7 °C auf 4 °C.

[0042] Diese Kühlleistungssteigerung oder das Absenken der Temperatur erfolgt durch die Steuereinheit des Geräts.

[0043] Auf dem Frontend 3 der Bedien-App für das Gerät wird die Kühlleistungssteigerung oder das Absenken der Temperatur angezeigt.

[0044] Es ist auch denkbar, dass das Endgerät derart ausgebildet ist, dass eine Freigabe des Nutzers erfolgt, wenn konkurrierende Anforderungen an die Temperatur des gekühlten Innenraums durch das Kühlgut bestehen. Dies kann etwa durch die Einlagerung von Seafood und von Südfrüchten erfolgen.

[0045] Ein weiteres Beispiel betrifft die Ansteuerung des Elements automatisch unter Verwendung von Daten des Endgeräts, die Positionsdaten, insbesondere einen Standort des Endgeräts und Wetterdaten umfassen.

[0046] Nach typischem Nutzerverhalten in den USA

sind vorzugsweise im Gerät immer Eiswürfel vorhanden. Wenn heißes Wetter vorhergesagt ist, wird der Eisbereiter auf die höchste Eisproduktionsstufe gestellt, weil erwartet wird, dass viel Eis benötigt wird.

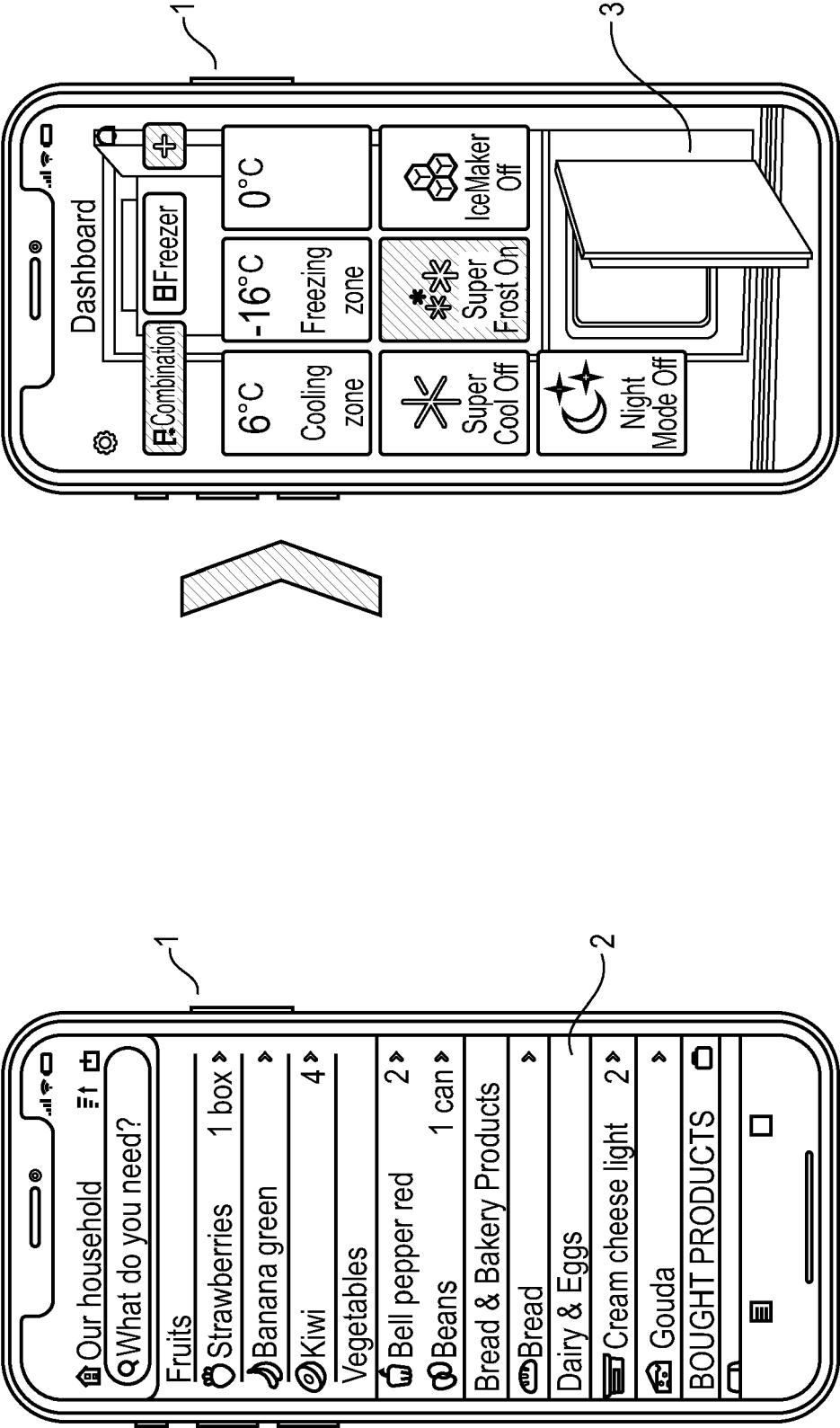
[0047] Nach typischem Nutzerverhalten in Deutschland werden Eiswürfel nur im Sommer benötigt, wenn es warm ist. Wenn schlechtes Wetter vorhergesagt ist, wird der Eisbereiter auf "Aus" gestellt, um die Produktion von nicht benötigten Eiswürfeln zu beenden. Dies ist auch vorteilhaft im Hinblick auf Nachhaltigkeit.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Steuereinheit zur Ansteuerung eines Elements des Geräts, wobei die Steuereinheit eine Schnittstelle aufweist, die derart ausgebildet ist, dass eine Verbindung der Steuereinheit mit einem Endgerät erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Ansteuerung des Elements automatisch unter Verwendung von Ressourcen des Endgeräts und/oder Daten erfolgt, die durch einen Nutzer und/oder durch eine automatische Konfiguration des Endgeräts in dem Endgerät hinterlegt worden sind. 15
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ressourcen und/oder Daten nicht direkt auf die Ansteuerung des Elements beziehen. 20
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen eine Softwareapplikation, insbesondere eine Einkaufslisten-App und/oder eine Bedien-App für das Gerät und/oder dass die Daten in einer Softwareapplikation, insbesondere einer Einkaufslisten-App und/oder einer Bedien-App für das Gerät des Endgeräts hinterlegt worden sind. 25
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen und/oder Daten Positionsdaten des Kühlgeräts umfassen. 30
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen und/oder Daten Wetterdaten, Kalenderdaten und/oder Klimadaten, die jeweils auf die Positionsdaten bezogen sind, umfassen. 35
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen und/oder Daten Verhaltensdaten des Nutzers umfassen. 40
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorher- 45

gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen und/oder Daten, die sich auf Einkäufe des Nutzers beziehen und/oder Informationen zum Zeitpunkt des Erwerbs von Kühlgut und/oder zur Menge und/oder Art von Kühlgut umfassen. 5

8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element eine Wärmepumpe, ein Speichermedium, ein Eisbereiter, eine Heizung oder ein Funktionselement des Geräts ist. 10
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element derart ausgebildet ist, um eine Temperatur in einem gekühlten Innenraum des Geräts zu verändern. 15
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Steuereinheit mit dem Endgerät über das Internet und/oder über eine drahtlose Verbindung erfolgt. 20
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endgerät ein Smartphone oder Bestandteil eines Logistiksystems ist. 25
12. System umfassend ein Kühl- und/oder Gefriergerät gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und ein damit verbundenes Endgerät. 30



Figur



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 6555

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 2020 104166 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN GMBH [DE]) 12. August 2021 (2021-08-12) * Zusammenfassung; Abbildung * * Absätze [0001], [0006], [0007], [0009], [0010], [0014], [0015], [0019], [0021] * -----	1-12	INV. F25D29/00
X	DE 10 2018 205843 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 17. Oktober 2019 (2019-10-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0001], [0002], [0005], [0029], [0030], [0032] * -----	1-4,8-12	
X	DE 10 2012 222703 A1 (BSH BOSCH & SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 12. Juni 2014 (2014-06-12) * Zusammenfassung; Abbildung * * Absätze [0029], [0040], [0041] * -----	1-4,6,7,9-12	
X	EP 2 430 767 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 9. Februar 2022 (2022-02-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * * Absatz [0079] * -----	1,2,5,9-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2024	Prüfer Yousufi, Stefanie
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			

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

EP 24 15 6555

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.

11-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 102020104166 A1		12-08-2021	KEINE		

15	DE 102018205843 A1		17-10-2019	KEINE		

	DE 102012222703 A1		12-06-2014	DE 102012222703 A1	12-06-2014	
				EP 2932739 A1	21-10-2015	
				WO 2014090695 A1	19-06-2014	

20	EP 2430767 B1		09-02-2022	AU 2010248277 A1	01-12-2011	
				BR PI1011305 A2	01-12-2020	
				CA 2761463 A1	18-11-2010	
				CN 102449915 A	09-05-2012	
				EP 2430767 A2	21-03-2012	
25				KR 20100122027 A	19-11-2010	
				RU 2011150252 A	20-06-2013	
				US 2010286801 A1	11-11-2010	
				US 2014074296 A1	13-03-2014	
				WO 2010131872 A2	18-11-2010	
30	-----					
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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