

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2023 (19.01.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/285261 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01G 9/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/068846

(22) Internationales Anmeldedatum:
07. Juli 2022 (07.07.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 207 526.6
15. Juli 2021 (15.07.2021) DE

(71) Anmelder: **BSH HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-
Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: **DAXENBERGER, Florian**; Aich 1, 83257
Gstadt (DE). **IBRAHIMAJ, Egzon**; Chiemseestr. 11,
83278 Traunstein (DE). **KRAUTENBACHER, Otto**; Ka-
gern 3, 83349 Palling (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,

JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CULTIVATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: ANBAUSYSTEM

(57) Abstract: A supply system (100) comprises a camera (135) for optically sensing a cultivated plant (115); and a processing device (125, 145). According to the invention, the processing device is designed to recognize an edible part of the plant and to determine, from a collection of recipes for the preparation of dishes, a recipe that uses the part as an ingredient.

(57) Zusammenfassung: Ein Versorgungssystem (100) umfasst eine Kamera (135) zur optischen Abtastung einer angebauten Pflanze (115); und eine Verarbeitungseinrichtung (125, 145). Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, einen genießbaren Teil der Pflanze zu erkennen und aus einer Sammlung von Rezepten zur Zubereitung von Speisen ein Rezept zu bestimmen, das den Teil als Zutat verwendet.

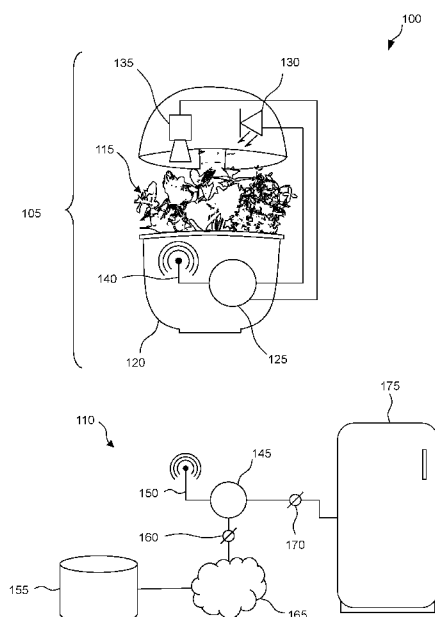


Fig. 1



WO 2023/285261 A1

Anbausystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anbausystem. Insbesondere betrifft die Erfindung ein System, mit dem eine Person in einem Haushalt Pflanzen als Lebensmittel anbauen kann.

5

Um in einem Haushalt essbare Pflanzen anzubauen, sind Systeme bekannt, die als Indoor Gardening System“ bezeichnet werden können. Diese umfassen üblicherweise einen Behälter mit einem Substrat, in dem die Pflanzen wachsen können, sowie eine Lichtquelle und eine Steuervorrichtung. Die Steuervorrichtung ist dazu eingerichtet, die Lichtquelle so zu steuern, dass die Pflanze möglichst gut wächst, wozu sie zusätzlich auch eine Zufuhr von Wasser steuern kann. Ein solches System kann platzsparend in einer Küche oder auf einem Balkon verwendet werden, um Pflanzen anzubauen, die etwa als Küchenkräuter Verwendung finden können.

10

Obwohl die angebauten Pflanzen zur kulinarischen Versorgung der Person beitragen können, kann es für die Person schwierig sein, die Pflanzen so anzubauen, dass sie bei Bedarf auch verfügbar sind. Umgekehrt kann es schwierig sein, Pflanzen, die aufgrund ihres Reifegrads geerntet werden müssen, sinnvoll zu einer Speise zu verarbeiten. Ungeerntete Pflanzen können verderben oder Anbaufläche vergeuden, die für andere Pflanzen genutzt werden könnte. Zu früh oder zu spät geerntete Pflanzen können kein optimales Aroma entwickeln oder die Ausbeute an Pflanzen kann gering sein.

20

Eine der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht in der Angabe eines verbesserten Versorgungssystems, um das Anbauen von Pflanzen in einem Haushalt zu unterstützen. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

25

Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zum Anbauen von Pflanzen Schritte des optischen Abtastens einer angebauten Pflanze; des Erkennens eines genießbaren Teils der Pflanze; und des Bestimmens eines Rezepts aus einer Sammlung von Rezepten zur Zubereitung von Speisen, wobei das Rezept den erkannten Teil als Zutat erfordert.

30

Das Verfahren kann dazu verwendet werden, einen Benutzer eines haushaltsbezogenen Gartenbausystems verbessert zu versorgen. Das Gartenbausystem kann in einem Haus oder einer Wohnung angewendet werden oder zum Einsatz auf einem Balkon oder einer Gartenfläche eingerichtet sein. Es umfasst üblicherweise eine Anbaufläche und eine Vor-

35

richtung zur Versorgung oder Pflege einer angebauten Pflanze. Die Vorrichtung kann beispielsweise ein Säen, ein Wässern, ein Jäten, ein Beleuchten, ein Düngen oder ein Ernten der Pflanze durchführen.

- 5 Die Person kann einen Hinweis auf eine gewünschte Menge der Speise, beispielsweise in Form einer Anzahl zuzubereitender Portionen, bereitstellen und das Rezept auf der Basis von angebauten Pflanzen zubereiten. So kann verbessert verhindert werden, dass ein gewünschtes Rezept auf der Basis zur Verfügung stehender, angebauter Pflanzen nicht zubereitet werden kann oder dass für angebaute Pflanzen kein passendes Rezept ge-
10 funden wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird eine verfügbare Menge des genießbaren Teils bestimmt und ein Rezept bestimmt, das nicht mehr als die verfügbare Menge des Teils als Zutat erfordert. Anders ausgedrückt kann das Rezept derart gewählt werden, dass die
15 verfügbare Menge des genießbaren Teils der Pflanze zu dessen Zubereitung ausreicht. Ein Beschaffen einer darüber hinausgehenden Menge der Zutat kann so nicht erforderlich sein.

Die verfügbare Menge des genießbaren Teils einer Pflanze kann vorhergesagt werden. In
20 einer ersten Variante kann die verfügbare Menge des Teils für einen vorbestimmten Zeitpunkt vorhergesagt werden. Der Zeitpunkt kann vom Benutzer festgelegt sein, um eines oder mehrere Rezepte zu bestimmen, die er zu diesem Zeitpunkt auf der Basis der angebauten Pflanze zubereiten kann. Zur Vorhersage der verfügbaren Menge kann ein Wachstum der Pflanze automatisch beobachtet und extrapoliert werden. Außerdem kann
25 die Pflanze erkannt werden, sodass bestimmt werden kann, welche maximale Größe sie erreichen kann. Die Vorhersage kann in Abhängigkeit verfügbarer Ressourcen wie Platz, Nährstoffe, Wasser oder Zeit bestimmt werden.

In einer anderen Variante kann ein Zeitpunkt vorhergesagt werden, zu dem die verfügbare
30 Menge des Teils eine vom Rezept erforderte Menge erreicht. So kann ein Rezept angegeben oder ausgewählt werden, zu dem dann bestimmt wird, wann es auf der Basis der angebauten Pflanzen zubereitet werden kann. Es kann auch ein Zeitfenster bestimmt werden, in dem das Rezept zubereitet werden kann, bevor der genießbare Teil beispielsweise aufgrund Überreife wieder zu klein ist.

35

In einer weiter bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil der Pflanze bestimmt, der einen vorbestimmten Reifegrad erreicht hat. Dabei kann der Reifegrad als Bereich angegeben

werden, in welchem der Teil als genießbar gilt. Beispielsweise kann eine Frucht der Pflanze vor ihrer ausreichenden Entwicklung hart, sauer oder bitter sein. Ab einem gewissen Zeitpunkt kann die Frucht ausreichend weich oder aromatisch sein. Zu einem späteren Zeitpunkt kann die Frucht überreif werden, wobei ihr Aroma oder ihre Konsistenz
5 leiden können. Für die Bestimmung des Rezepts kann nur ein Teil der Pflanze berücksichtigt werden, der zwischen den angegebenen Zeitpunkten liegt und somit als genießbar gilt. Die Zeitpunkte beziehungsweise Reifegrade können vorgegeben sein oder durch einen Benutzer anpassbar sein, um persönliche Präferenzen zu berücksichtigen.

10 In einer weiteren Ausführungsform wird eine verfügbare Menge des Teils bestimmt, wobei ein Rezept bestimmt wird, das die verfügbare Menge möglichst vollständig als Zutat erfordert. So kann verhindert werden, dass eine Menge des genießbaren Teils übrig bleibt, die zu klein für die Verwendung in einem weiteren Rezept oder zu groß zum ungenutzten Entfernen ist. In einer umgekehrten Ausführungsform kann ein Rezept bestimmt werden,
15 das möglichst wenig von der verfügbaren Menge eines vorbestimmten Teils als Zutat erfordert. Dies kann beispielsweise bei seltenen oder wertvollen Gewürzen wie Safran vorteilhaft angewendet werden, um zu verhindern, dass ein anderes Rezept zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr zubereitet werden kann, weil die erforderliche Zutat bereits geerntet wurde.

20

In einer bevorzugten Ausführungsform werden mehrere genießbare Teile erkannt. die Teile können eine Pflanze betreffen oder es können mehrere Pflanzen angebaut und abgetastet werden. Das Rezept kann derart bestimmt werden, dass es mehrere der verfügbaren Teile als Zutaten erfordert. So können die vorhandenen Teile verbessert zur Zubereitung von Speisen ausgenützt werden. In einer Weiterbildung kann das Rezept derart
25 ausgewählt werden, dass es möglichst viele verschiedene der vorhandenen Teile als Zutaten erfordert. So kann die verfügbare Vielfalt an genießbaren Teilen einer oder mehrerer Pflanzen verbessert zur Zubereitung von Speisen verwendet werden.

30 In einer anderen Weiterbildung kann eine Liste von Zutaten bestimmt werden, die für die Zubereitung des bestimmten Rezepts zusätzlich erforderlich sind. Anders ausgedrückt kann eine Zutatenliste des Rezepts um diejenigen Zutaten verringert werden, die aus den angebauten Pflanzen beigesteuert werden können.

35 In einer Weiterbildung wird die Pflanze in einem Haushalt angebaut und das Rezept kann bezüglich eines Vorrats weiterer für ein Rezept verwendbarer Zutaten im Haushalt bestimmt werden. So kann die oben erwähnte Einkaufsliste um Zutaten verringert werden,

die bereits anderweitig im Haushalt vorhanden sind. Dazu kann ein Inventar weiterer verfügbarer Zutaten geführt bzw. abgefragt werden. Umgekehrt kann eine verfügbare Menge eines genießbaren Teils einer Pflanze eines Gartenbausystems in ein Inventarsystem zur Verwaltung von in einem Haushalt verfügbaren Zutaten zur Zubereitung einer Speise eingefügt werden. Ein zuvor eingetragener Teil kann automatisch ausgetragen werden, wenn bestimmt wird, dass der Teil überreif geworden oder verdorben ist. Außerdem kann der im Inventar angegebene Teil aufgrund der Entwicklung der Pflanze dynamisch angepasst werden.

10 Nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Anbausystem eine Kamera zur optischen Abtastung einer angebauten Pflanze; und eine Verarbeitungseinrichtung. Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, einen genießbaren Teil der Pflanze zu erkennen und aus einer Sammlung von Rezepten zur Zubereitung von Speisen ein Rezept zu bestimmen, das den Teil als Zutat verwendet.

15

Die Verarbeitungseinrichtung kann dazu eingerichtet sein, ein hierin beschriebenes Verfahren ganz oder teilweise auszuführen. Dazu kann die Verarbeitungseinrichtung einen programmierbaren Mikrocomputer oder Mikrocontroller umfassen und das Verfahren kann in Form eines Computerprogrammprodukts mit Programmcodemitteln vorliegen. Das

20 Computerprogrammprodukt kann auch auf einem computerlesbaren Datenträger abgespeichert sein. Merkmale oder Vorteile des Verfahrens können auf die Vorrichtung übertragen werden oder umgekehrt.

Das Anbausystem kann ein Gartenbausystem umfassen, das einem Haushalt zugeordnet

25 ist. In einer anderen Ausführungsform kann das Anbausystem auf der Basis eines bekannten Gartenbausystems erstellt sein. So können unterschiedliche Gartenbausysteme unterstützt werden, optional auch mehrere. Ein Gartenbausystem kann zur Verwendung im Haus eingerichtet sein, beispielsweise als Kräutergarten, oder zur Verwendung auf einem Balkon oder in einem Garten bestimmt sein. Ist das Gartenbausystem groß genug,

30 so kann praktisch jede Pflanze mit genießbaren Teilen in ihm angebaut werden.

Das Anbausystem kann über einen lokalen Speicher für Rezepte verfügen. In einer weiteren Ausführungsform ist eine Schnittstelle zur Verbindung mit einem externen Speicher für Rezepte vorgesehen. Der externe Speicher kann von einer zentralen Stelle umfasst

35 sein, die beispielsweise eine Auswahl von Rezepten als Dienst bereitstellt. Die zentrale Stelle kann beispielsweise als Server oder als Dienst, insbesondere in einer Cloud, realisiert sein.

In noch einer weiteren Ausführungsform umfasst das Anbausystem ein Gartenbausystem mit einer Kamera, das mittels einer drahtlosen Schnittstelle mit einem Mobilgerät mit einer Verarbeitungseinrichtung verbunden ist. So kann ein übliches Mobilgerät wie ein Mobiltelefon, ein Smartphone, ein Tabletcomputer oder ein Laptopcomputer einfach und effizient
5 dazu verwendet werden, ein hierin beschriebenes Anbausystem aufzubauen.

Die Erfindung wird nun unter Bezug auf die beiliegenden Figuren genauer beschrieben, in
10 denen:

Figur 1 ein Anbausystem für einen Haushalt; und

Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens

15 darstellt.

Figur 1 zeigt ein Anbausystem 100 für einen Haushalt. Das Anbausystem 100 umfasst ein Gartenbausystem 105 und eine Steuerung 110. Das Gartenbausystem 105 ist dazu eingerichtet, eine oder mehrere Pflanzen 115 automatisiert anzubauen. Dazu umfasst das
20 Gartenbausystem 105 einen Behälter 120, in dem üblicherweise ein Substrat aufgenommen ist, in welchem die Pflanze 115 Halt findet. Eine Steuervorrichtung 125 ist dazu eingerichtet, eine Beleuchtung 130 sowie optional noch andere Aktoren zu steuern, um Wachstumsbedingungen für die Pflanze 115 zu optimieren. Beispielsweise können eine Bewässerung, eine Düngung oder ein Unterdrücken unerwünschter Pflanzen 115 realisiert sein. Entsprechende Aktoren sind in Figur 1 nicht dargestellt.
25

Bevorzugt umfasst das Gartenbausystem 105 ferner eine Kamera 135 zur optischen Abtastung einer Pflanze 115. Die Kamera 135 kann am Gartenbausystem 105 fest oder beweglich angebracht sein. Eine Bewegung der Kamera 135 kann durch die Steuerung 110
30 gesteuert werden, um Bilder aus unterschiedlichen Perspektiven anzufertigen. Die Steuervorrichtung 125 ist weiter bevorzugt mit einer Schnittstelle 140 ausgestattet, die drahtlos ausgeführt sein kann. Insbesondere kann die Schnittstelle 140 nach dem Bluetooth- oder WLAN-Standard arbeiten.

35 In einer ersten Ausführungsform ist die Steuervorrichtung 125 dazu eingerichtet, eine Pflanze 115 mittels der Kamera 135 optisch abzutasten und die Abtastung mittels der Schnittstelle 140 der Steuerung 110 zur Verfügung zu stellen. In einer zweiten Ausführungsform

rungsform kann die Steuervorrichtung 125 einige oder alle Aufgaben der Steuerung 110 übernehmen. Eine Kommunikation mit einem anderen Gerät kann dann über die Schnittstelle 140 erfolgen.

- 5 Die Steuerung 110 kann eine dedizierte Vorrichtung oder ein Mobilgerät, insbesondere ein Smartphone umfassen. Sie umfasst üblicherweise eine Steuervorrichtung 145, die mittels einer Schnittstelle 150 mit dem Gartenbausystem 105 kommunizieren kann. Zur Interaktion mit einem Benutzer sind weiter bevorzugt eine Eingabeeinrichtung und/oder eine Ausgabeeinrichtung vorgesehen. Ein Touchscreen kann sowohl zur Ausgabe als auch zur
10 Eingabe vorgesehen sein.

- Die Steuerung 110 kann einen lokalen Speicher 155 umfassen, in welchem Rezepte zur Zubereitung von Speisen abgelegt sind. Der Speicher 155 kann jedoch auch von einem externen Dienst umfasst sein, der mittels einer weiteren Schnittstelle 160 kontaktiert werden kann. In der dargestellten Ausführungsform kann dazu ein Weitverkehrsnetz 165 wie
15 ein Mobilfunknetz oder das Internet genutzt werden.

- Optional kann mittels noch einer weiteren Schnittstelle 170 eine Verbindung zu einem Inventar 175 hergestellt werden, welches Zutaten beschreibt, die im Haushalt verfügbar
20 sind. Das Inventar 175 kann beispielsweise wie grafisch angedeutet durch einen intelligenten Kühlschrank realisiert sein, der selbsttätig erkennt, welche Produkte in ihn eingelegt sind. Ein Zugriff auf das Inventar 175 kann lesend und/oder schreibend erfolgen.

- Es wird vorgeschlagen, dass die Steuerung 110 dazu eingerichtet ist, auf der Basis einer
25 optischen Abtastung einer Pflanze 115 im Gartenbausystem 105 ein Rezept zu bestimmen, für dessen Zubereitung ein genießbarer Teil der Pflanze 115 als Zutat erforderlich ist. Für die Bestimmung können weitere Randbedingungen oder zusätzliche Informationen berücksichtigt werden.

- 30 Figur 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 200 zur Steuerung eines Gartenbausystems 105 bzw. eines Anbausystems 100. Ziel des Verfahrens 200 ist, ein Rezept bereitzustellen, für welches eine im Haushalt angebaute Pflanze 115 als Zutat verwendet werden kann.

- 35 In einem Schritt 205 wird eine angebaute Pflanze 115 optisch abgetastet. Dazu kann die Kamera 135 in eine optisch vorteilhafte Position gebracht und optional eine Beleuchtung 130 passend angesteuert werden.

In einem Schritt 210 kann auf der Basis der Abtastung ein genießbarer Teil der Pflanze 115 erkannt werden. Der genießbare Teil kann beispielsweise eine Frucht, einen Stängel oder eine Blüte umfassen. Manche Pflanzen 115 können mehrere voneinander unterschiedliche genießbare Teile umfassen. Eine Pflanze 115 kann auch einen genießbaren Teil aufweisen, der auf der optischen Abtastung nicht direkt erkennbar ist. Eine solche Pflanze 115 kann beispielsweise ein Zwiebel- oder Knollenpflanze 115 umfassen. In diesem Fall kann von der Beschaffenheit sichtbarer Pflanzenteile auf die Beschaffenheit unsichtbarer Teile geschlossen werden.

10

Das Erkennen erfolgt bevorzugt mittels Techniken des maschinellen Lernens. Insbesondere kann ein neuronales Netzwerk für das Erkennen eines genießbaren Teils der Pflanze 115 verwendet werden. Es ist bevorzugt, dass auch die gesamte Pflanze 115 erkannt wird. Auf der Basis vorbestimmter Pflanzendaten kann dann bestimmt werden, welche Wachstumsbedingungen die Pflanze 115 benötigt, mit welcher maximalen Größe zu rechnen ist und welche Wachstumsgeschwindigkeit zu erwarten ist. Andere Informationen können ebenfalls hinterlegt sein.

15

In einem Schritt 215 kann eine verfügbare Menge eines genießbaren Teils bestimmt werden. Die Menge kann beispielsweise in Stück, als Masse oder als Volumen angegeben sein. Die Bestimmung kann auf der Basis einer Größe, Form oder Beschaffenheit eines genießbaren Teils auf einer Abtastung bestimmt werden. Diese Bestimmung kann alternativ mittels eines Schätzalgorithmus oder Methoden des maschinellen Lernens durchgeführt werden. Es ist zu beachten, dass die Schritte 210 und 215 jeweils auch mehrere unterschiedliche Ansichten einer Pflanze 115 verwenden können.

20

25

In einem Schritt 220 kann eine zuzubereitende Menge einer Speise erfasst werden. Einen entsprechenden Hinweis kann beispielsweise ein Benutzer in die Steuerung 110 eingeben. Die Menge kann beispielsweise als Anzahl von Portionen, Rauminhalt oder Masse angegeben sein. Optional kann in einem Schritt 225 bestimmt werden, wann die Zubereitung durchgeführt werden soll.

30

In einem Schritt 230 kann auf der Basis der vorliegenden Informationen ein passendes Rezept bestimmt werden. Dabei können eines oder mehrere Kriterien bezüglich des Rezepts optimiert werden. Beispielsweise kann versucht werden, eine vorhandene Vielfalt unterschiedlicher Pflanzen 115 bzw. ihrer genießbaren Teile möglichst gut auszunutzen. Die Anzahl unterschiedlicher Teile oder eine Menge von zu erntenden Pflanzen 115 bzw.

35

zu entfernenden Teilen kann maximiert werden. In einer anderen Ausführungsform kann eine nach der Ernte verbleibende Menge einer Pflanze 115 beziehungsweise eines genießbaren Teils von ihr minimiert oder maximiert werden.

- 5 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein Wachstum einer Pflanze 115 vorhergesagt werden. Dazu können optische Abtastungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten verwendet werden, um eine Zeitreihe zu erstellen. Außerdem können Informationen über die fragliche Pflanze 115 beigezogen werden, beispielsweise ihr botanischer Name oder ihr übliches Wachstumsverhalten. Auf der Basis des vorhergesagten Wachstums
- 10 kann beispielsweise bestimmt werden, wann eine vorbestimmte Menge eines genießbaren Teils der Pflanze 115 bereitstehen wird. Auf dieser Basis kann bestimmt werden, wann ein vorbestimmtes Rezept zubereitet werden kann bzw. ob zu einem vorbestimmten Zubereitungszeitpunkt eine ausreichende Menge des genießbaren Teils der Pflanze 115 zur Verfügung steht.

15

In einer einfachen Variante des Verfahrens 200 kann im Schritt 220 der genießbare Teil vom Benutzer direkt angegeben werden. Im Schritt 235 kann dann bestimmt werden, zu welchem Zeitpunkt die gewünschte Menge des genießbaren Teils vorliegt. Es können eines oder mehrere Rezepte bestimmt werden, unter denen der Benutzer eines auswählen

20 kann.

- Optional kann in einem Schritt 235 eine Einkaufsliste bereitgestellt werden, die Zutaten für das Rezept umfasst, die nicht aus den Pflanzen 115 des Gartenbausystems 105 gedeckt werden können. Optional kann diese Liste in einem Schritt 240 um solche Zutaten verringert werden, die im Inventar 175 als vorhanden vermerkt sind. Das Inventar 175 kann
- 25 automatisch, manuell oder teilweise automatisch geführt sein.

Bezugszeichen

	100	Anbausystem
5	105	Gartenbausystem
	110	Steuerung
	115	Pflanze
	120	Behälter
	125	Steuervorrichtung
10	130	Beleuchtung
	135	Kamera
	140	Schnittstelle
	145	Steuervorrichtung
15	150	Schnittstelle
	155	Speicher
	160	weitere Schnittstelle
	165	Weitverkehrsnetz
	170	noch weitere Schnittstelle
20	175	Inventar
	200	Verfahren
	205	angebaute Pflanzen abtasten
	210	genießbare Teile erkennen
25	215	verfügbare Mengen bestimmen
	220	zuzubereitende Menge erfassen
	225	Zubereitungszeitpunkt erfassen
	230	Inventar erfassen
	235	Rezept bestimmen
30	240	Einkaufsliste bereitstellen

PATENTANSPRÜCHE

5

1. Verfahren (200) zum Anbauen von Pflanzen (115), wobei das Verfahren (200) folgende Schritte umfasst:

- optisches Abtasten (205) einer angebauten Pflanze (115);
- 10 - Erkennen (210) eines genießbaren Teils der Pflanze (115); und
- Bestimmen (235) eines Rezepts aus einer Sammlung von Rezepten zur Zubereitung von Speisen, wobei das Rezept den erkannten Teil als Zutat erfordert.

2. Verfahren (200) nach Anspruch 1, wobei eine verfügbare Menge des Teils bestimmt
15 wird; und ein Rezept bestimmt wird, das nicht mehr als die verfügbare Menge des Teils als Zutat erfordert.

3. Verfahren (200) nach Anspruch 2, wobei die verfügbare Menge des Teils für einen
vorbestimmten Zeitpunkt vorhergesagt (230) wird.

20

4. Verfahren (200) nach Anspruch 2, wobei ein Zeitpunkt vorhergesagt (230) wird, zu dem die verfügbare Menge des Teils eine vom Rezept erforderte Menge erreicht.

5. Verfahren (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Teil der Pflanze
25 (115) bestimmt (210) wird, der einen vorbestimmten Reifegrad erreicht hat.

6. Verfahren (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine verfügbare Menge des Teils bestimmt (215) wird; und wobei ein Rezept bestimmt (230) wird, das die verfügbare Menge möglichst vollständig als Zutat erfordert.

30

7. Verfahren (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mehrere Pflanzen (115) angebaut und abgetastet werden; wobei mehrere genießbare Teile der Pflanzen (115) erkannt werden; und wobei ein Rezept bestimmt wird, das mehrere Teile als Zutaten erfordert.

35

8. Verfahren (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Liste von Zutaten bestimmt (235) wird, die für die Zubereitung des Rezepts zusätzlich erforderlich sind.
- 5 9. Verfahren (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Pflanze (115) in einem Haushalt angebaut wird und das Rezept bezüglich eines Vorrats weiterer für ein Rezept verwendbarer Zutaten im Haushalt bestimmt (230) wird.
10. Anbausystem (100), umfassend:
- 10 - eine Kamera (135) zur optischen Abtastung einer angebauten Pflanze (115); und
- eine Verarbeitungseinrichtung (125, 145), die dazu eingerichtet ist, einen genießbaren Teil der Pflanze (115) zu erkennen und aus einer Sammlung von Rezepten zur Zubereitung von Speisen ein Rezept zu bestimmen, das den Teil als Zutat verwendet.
- 15
11. Anbausystem (100) nach Anspruch 10, ferner umfassend eine Schnittstelle (160) zur Verbindung mit einem externen Speicher (155) für Rezepte.
12. Anbausystem (100) nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Anbausystem (100) ein
- 20 Gartenbausystem (105) mit einer Kamera (135) umfasst, das mittels einer drahtlosen Schnittstelle (140, 150) mit einem Mobilgerät (110) mit einer Verarbeitungseinrichtung (145) verbunden ist.

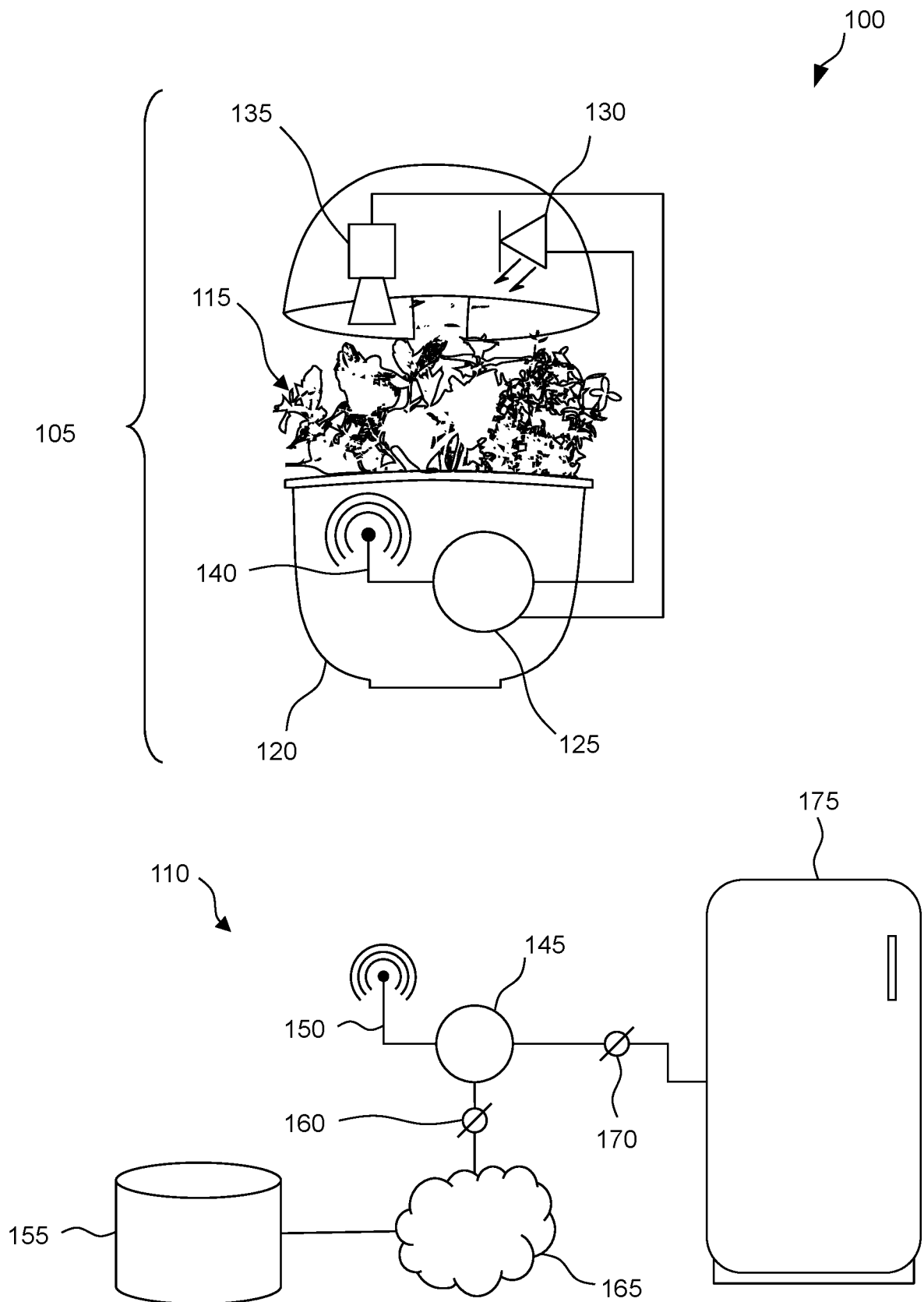


Fig. 1

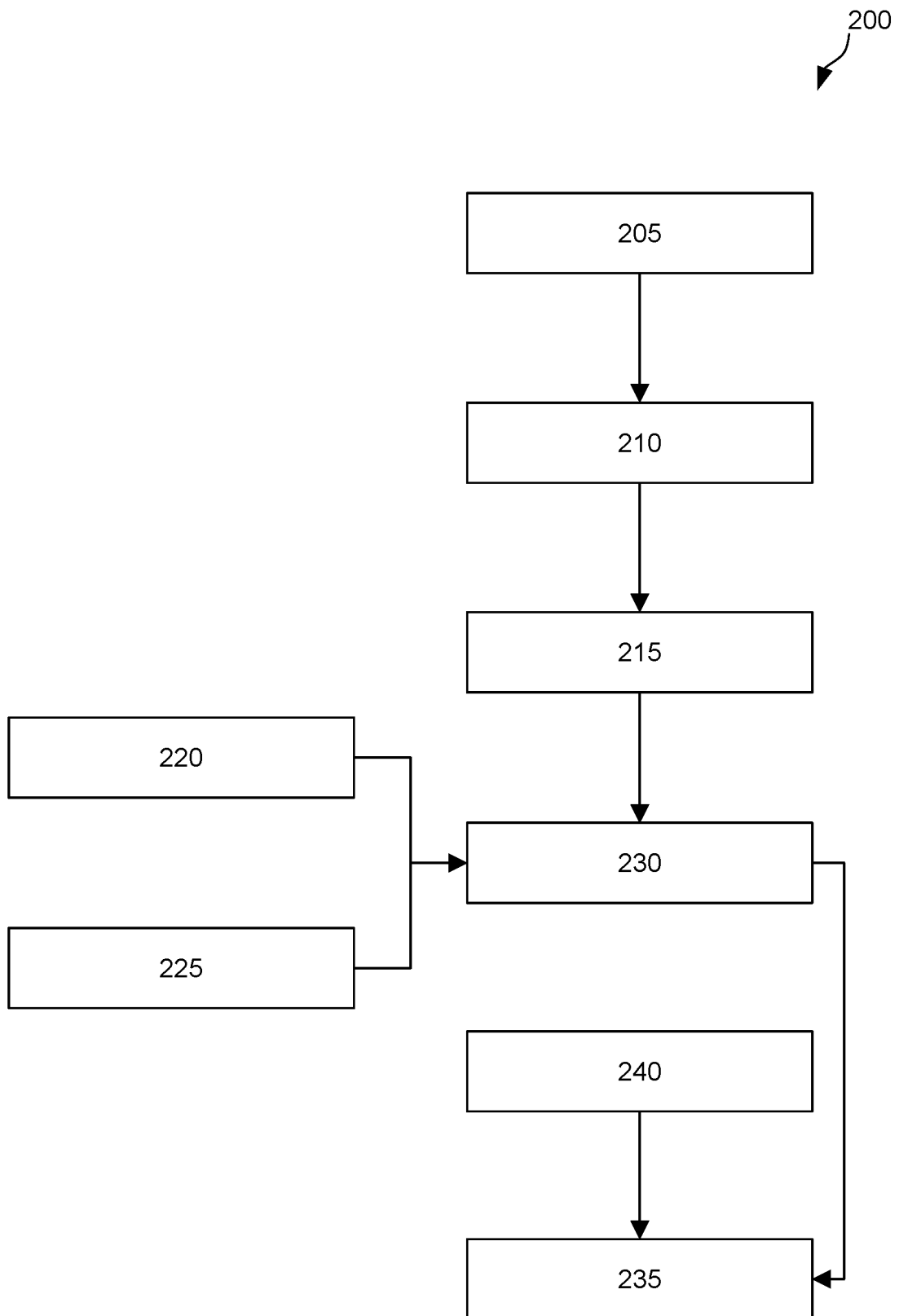


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/068846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A01G 9/16**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2020167909 A1 (BARRASSO MARK EMILIO [US] ET AL) 28 May 2020 (2020-05-28) paragraphs [0003], [0060], [0065], [0083], [0084], [0112], [0133], [0136]; figures 1,2,20	1-12
X	US 2020344965 A1 (SONG YO WEN [CA] ET AL) 05 November 2020 (2020-11-05) paragraphs [0078], [0082], [0083], [0085] - [0093], [0128]; claims 3-7; figures 1,2,8	1-12
A	US 2019038080 A1 (BUI TRAN DUC HANH [DE] ET AL) 07 February 2019 (2019-02-07) paragraphs [0008], [0012], [0016], [0019], [0033]	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 October 2022

Date of mailing of the international search report

17 October 2022

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Dagnelies, Joëlle

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/068846

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020167909	A1	28 May 2020	US	2016371830	A1	22 December 2016
				US	2020167909	A1	28 May 2020
US	2020344965	A1	05 November 2020	CA	3136475	A1	05 November 2020
				US	2020344965	A1	05 November 2020
				WO	2020220115	A1	05 November 2020
US	2019038080	A1	07 February 2019	CN	108882806	A	23 November 2018
				DE	102016200872	A1	27 July 2017
				EP	3405081	A1	28 November 2018
				US	2019038080	A1	07 February 2019
				WO	2017125296	A1	27 July 2017

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**INV. A01G9/16****ADD.**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A01G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2020/167909 A1 (BARRASSO MARK EMILIO [US] ET AL) 28. Mai 2020 (2020-05-28) Absätze [0003], [0060], [0065], [0083], [0084], [0112], [0133], [0136]; Abbildungen 1, 2, 20 -----	1-12
X	US 2020/344965 A1 (SONG YO WEN [CA] ET AL) 5. November 2020 (2020-11-05) Absätze [0078], [0082], [0083], [0085] - [0093], [0128]; Ansprüche 3-7; Abbildungen 1, 2, 8 -----	1-12
A	US 2019/038080 A1 (BUI TRAN DUC HANH [DE] ET AL) 7. Februar 2019 (2019-02-07) Absätze [0008], [0012], [0016], [0019], [0033] -----	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Oktober 2022

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2022

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dagnelies, Joëlle

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/068846

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2020167909 A1	28-05-2020	US 2016371830 A1	22-12-2016
		US 2020167909 A1	28-05-2020
US 2020344965 A1	05-11-2020	CA 3136475 A1	05-11-2020
		US 2020344965 A1	05-11-2020
		WO 2020220115 A1	05-11-2020
US 2019038080 A1	07-02-2019	CN 108882806 A	23-11-2018
		DE 102016200872 A1	27-07-2017
		EP 3405081 A1	28-11-2018
		US 2019038080 A1	07-02-2019
		WO 2017125296 A1	27-07-2017