



(11) **EP 4 316 331 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2024 Patentblatt 2024/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22188278.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**A47L 15/0018; A47L 2401/04; A47L 2401/20;
A47L 2401/26; A47L 2501/26; A47L 2501/28**

(22) Anmeldetag: **02.08.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Herlitzius, Clemens**
8834 Schindellegi (CH)
- **Höylä, Elina Maria**
8004 Zürich (CH)
- **Lehni, Silvio**
6274 Eschenbach (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6300 Zug (CH)

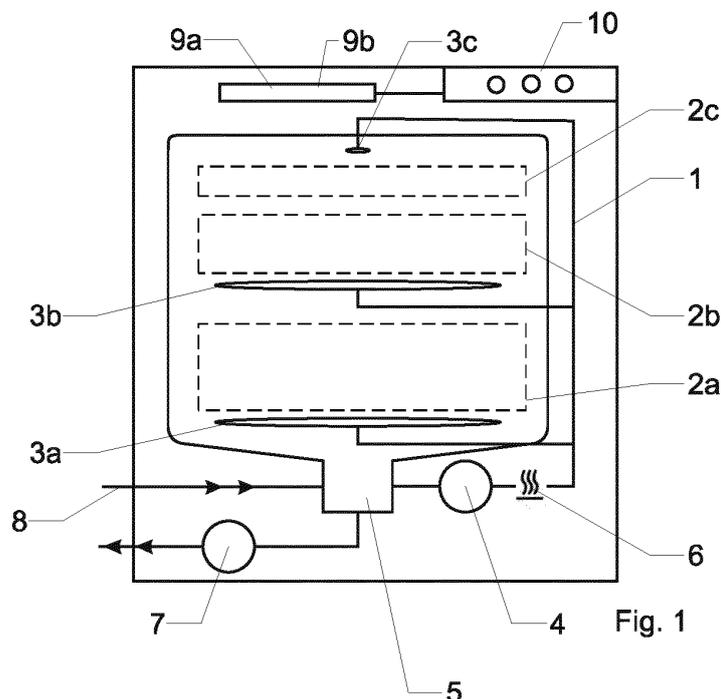
(74) Vertreter: **E. Blum & Co. AG**
Franklinturm
Hofwiesenstrasse 349
8050 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Gau, Ingo**
6317 Oberwil (CH)

(54) **GESCHIRRSPÜLER MIT AUTOSTARTFUNKTION**

(57) Ein Geschirrspüler, insbesondere ein Haushaltsgeschirrspüler, umfasst einen Bottich (1), welcher mit einer Menge von Geschirr beladbar ist, wobei der Bottich (1) mindestens einen Geschirrkorb (2a, 2b, 2c) zur Aufnahme von Geschirr aufweist. Zudem umfasst der Geschirrspüler einen Datenspeicher (9b) mit einem Da-

tensatz definierend, zu welchen Zuladungszeitpunkten jeweils eine Zuladung von bestimmter Menge Geschirr in den Bottich (1) zu erwarten ist. In Abhängigkeit des Datensatzes aktiviert eine Steuerung 9a zu einem bestimmten Freigabezeitpunkt eine Startfreigabe zur Durchführung eines Reinigungsprogramms.



EP 4 316 331 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler, insbesondere einen Haushaltsgeschirrspüler, mit einem Bottich, welcher mit einer Menge von Geschirr beladen werden kann. Der Bottich umfasst mindestens einen Geschirrkorb zur Aufnahme von Geschirr. Der Geschirrspüler umfasst einen Datenspeicher mit einem Datensatz, welcher definiert, zu welchen Beladungszeitpunkten jeweils eine Beladung von bestimmter Menge Geschirr in den Bottich erwartet wird.

Hintergrund

[0002] Bekannte Geschirrspüler umfassen Geschirrkörbe, in welche der Benutzer verschmutztes Geschirr einfüllen kann. Der Benutzer kann zu einem beliebigen Zeitpunkt ein Reinigungsprogramm starten und das Geschirr wird gereinigt.

[0003] Der Benutzer kann das Reinigungsprogramm aus verschiedenen Gründen aktivieren. Beispielsweise sind die Geschirrkörbe voll, sodass mit der Durchführung eines Reinigungsprogramms wieder Zuladungskapazität geschaffen werden kann.

[0004] Auch wenn die Geschirrkörbe nicht voll sind, kann die Durchführung eines Reinigungsprogramms trotzdem sinnvoll sein. Beispielsweise benötigt der Benutzer Geschirr, welches bereits verschmutzt im Geschirrspüler gelagert ist, weil er Besuch erwartet und verhältnismässig viel sauberes Geschirr benötigt. Geht der Benutzer beispielsweise in die Ferien, kann die Durchführung des Reinigungsprogramms ebenfalls erwünscht sein, damit sich während der Abwesenheit im Geschirrspüler kein unangenehmer Geruch bildet.

[0005] Denkt der Benutzer nicht vorausschauend, d.h. ist er sich nicht bewusst, wann er wieviel sauberes Geschirr benötigen wird, besteht die Gefahr, dass ein Reinigungsprogramm zu spät gestartet wird und dem Benutzer nicht ausreichend sauberes Geschirr zur Verfügung steht. Andererseits kann der Geschirrspüler bereits annähernd vollständig mit Geschirr gefüllt sein, der Benutzer vergisst allerdings das Reinigungsprogramm zu starten. In diesem Fall wird ihm nicht ausreichend Zuladungskapazität zur Verfügung stehen.

Darstellung der Erfindung

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Geschirrspüler bereitzustellen, welcher den Benutzer beim Reinigen von Geschirr möglichst gut unterstützt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den unabhängigen Anspruch gelöst. Demnach umfasst ein Geschirrspüler, insbesondere ein Haushaltsgeschirrspüler, einen Bottich, welcher mit einer Menge von Geschirr beladen werden kann. Der Bottich umfasst insbesondere mindestens einen Geschirrkorb zur Aufnahme des Geschirrs. Zudem

umfasst der Geschirrspüler einen Datenspeicher mit einem Datensatz. Der Datensatz definiert, zu welchen Zuladungszeitpunkten jeweils eine Zuladung von bestimmter Menge Geschirr in den Bottich zu erwarten ist bzw. erwartbar ist. D.h. der Datensatz ist eine zeitaufgelöste Prognose für die Zukunft, zu welchen Zeitpunkten erwartet wird, welche Menge Geschirr der Benutzer jeweils in den Bottich einfüllen wird. Die Steuerung ist dazu ausgestaltet, in Abhängigkeit des Datensatzes, d.h. in Abhängigkeit des prognostizierten Zuladungsbedarfs, zu einem bestimmten Freigabezeitpunkt eine Startfreigabe zur Durchführung eines Reinigungsprogramms zu aktivieren, insbesondere ein Reinigungsprogramm mittels Autostart sofort durchzuführen oder dem Benutzer einen Startvorschlag zu kommunizieren, beispielsweise auf sein Mobiltelefon oder über eine Ausgabevorrichtung des Geschirrspülers. "In Abhängigkeit" bedeutet, dass der prognostizierte Zuladungsbedarf eines von mehreren möglichen Kriterien ist, welche auf das Aktivieren der Startfreigabe Einfluss nimmt.

[0008] Der Vorteil dieser Lösung ist, dass nicht nur prognostiziert wird, wann eine weitere Zuladung erwartet wird, sondern wann welche Menge erwartet wird. Beispielsweise belädt der Benutzer in einem ersten Schritt nach dem Abendessen den Geschirrspüler mit einer grösseren Menge Geschirr, welche keine ausreichende Zuladungskapazität für das kommende Frühstück lässt. Der Datensatz prognostiziert daraufhin, dass der Benutzer spätabends eine weitere, aber deutlich geringere Geschirrmenge zuladen wird, beispielsweise einen Löffel, nachdem er vor seiner Nachtruhe ein Joghurt gegessen haben wird. Weil gemäss Datensatz eine weitere, kleinere Zuladung spätabends erwartet werden kann, startet die Steuerung das Reinigungsprogramm nach dem Abendessen nicht sofort. Denn aus dem Datensatz wird klar, dass spätabends nur noch eine kleine Menge an Geschirr zugeladen wird, wofür noch Zuladungskapazität verfügbar ist.

[0009] Die zeit- und geschirrmengenaufgelöste Prognose ermöglicht, die Reinigungsprogramme zu optimalen Zeitpunkten automatisch zu starten oder dem Benutzer zum Starten vorzuschlagen. Der Benutzerkomfort steigt und der Energieverbrauch sinkt, weil durch Optimierung der Beladungsmenge die Anzahl durchzuführender Reinigungsprogramme reduziert und lange Abwesenheiten des Nutzers für energiesparende, aber längere Ökoprogramme genutzt werden können. Sauberes Geschirr ist für den Benutzer besser verfügbar und der Benutzer muss den Geschirrspüler weniger oft ausräumen.

[0010] Vorteilhaft bedeutet die Aktivierung einer Startfreigabe, dass die Steuerung das Reinigungsprogramm automatisch startet, d.h. es erfolgt ein Autostart. Alternativ kann dem Benutzer lediglich vorgeschlagen werden, das Reinigungsprogramm zu starten. Es erfolgt beispielsweise eine Push-Nachricht auf seinem Mobiltelefon oder es wird ein akustisches oder visuelles Signal über eine Ausgabevorrichtung am Geschirrspüler aus-

gegeben.

[0011] Insbesondere sind im Datensatz die Zuladungszeitpunkte zeitaufgelöst auf zwei Stunden genau oder präziser, insbesondere auf eine ganze Stunde genau oder präziser, insbesondere auf eine halbe Stunde genau oder präziser, insbesondere auf 15 Minuten genau oder präziser. Sind die Zuladungszeitpunkte beispielsweise auf eine ganze Stunde aufgelöst, bedeutet dies, dass jeweils für Zeitabschnitte von einer ganzen Stunde die erwartete Zuladungsmenge prognostiziert ist. Eine solche Auflösung hat den Vorteil, dass relative präzise prognostiziert werden kann, zu welcher Uhrzeit an einem Tag welche Zuladungsmenge erwartet wird.

[0012] Mit Vorteil definiert der Datensatz für unterschiedliche Wochentage unterschiedliche Zuladungszeitpunkte und/oder unterschiedliche erwartete Zuladungsmengen von Geschirr. Ist der Benutzer beispielsweise von Montag bis Freitag auf der Arbeit, wird für den Mittag keine Zuladung erwartet und für früh am Vormittag und für abends nur eine geringe Zuladungsmenge. Ist der Benutzer am Wochenende regelmässig zu Hause, werden am Samstag und Sonntag grössere und häufigere Zuladungsmengen erwartet. Die erste Zuladungsmenge des Tages wird zudem zu einem späteren Zeitpunkt erwartet, da der Benutzer später frühstückt als unter der Woche.

[0013] Insbesondere sind abweichende Zuladungszeitpunkte und/oder Zuladungsmengen von Geschirr an Feiertagen oder anderen spezifischen Tagen vorgesehen, d.h. der Datensatz umfasst einen Kalender mit Feiertageinträgen. Zudem sind innerhalb eines Kalenderjahres für unterschiedliche Wochen, Monate oder Saisons unterschiedliche Zuladungszeitpunkte und/oder Zuladungsmengen von Geschirr vorgesehen. Beispielsweise wird der Benutzer in Sommermonaten später zu Abend essen als in Wintermonaten.

[0014] Vorteilhaft ist der Geschirrspüler mit einem persönlichen Kalender des Benutzers verbunden. Hat der Benutzer beispielsweise Ferien eingetragen, definiert der Datensatz einen Freigabezeitpunkt kurz vor Start der Ferien. Die Planung von Reinigungsprogrammen kann dadurch weiter optimiert werden.

[0015] In einer besonderen Ausführungsform ist die Steuerung des Geschirrspülers ausgestaltet, zu Sperrzeiten oder in Sperrsituationen keine Startfreigabe zur Durchführung des Reinigungsprogramms zu aktivieren. Sperrzeiten können insbesondere vom Benutzer definiert werden. Beispielsweise soll kein Reinigungsprogramm zu Schlafenszeiten eines Kindes durchgeführt werden oder während der Benutzer Nachrichten schaut. Eine Sperrsituation liegt beispielsweise vor, wenn die Tür des Geschirrspülers geöffnet ist, Reinigungsmittel fehlt, im Bottich überhaupt kein Geschirr eingefüllt ist, bei nutzerdefinierten Zeiträumen oder bei einer Energiemangellage. Um das Fehlen von Reinigungsmittel zu vermeiden ist vorteilhaft ein Reinigungsmitteltank vorgesehen. Eine Energiemangellage ist vorhanden, falls erneuerbare Energie nur bei bestimmten Wetterbedingungen

zur Verfügung gestellt werden kann.

[0016] Insbesondere umfasst der Geschirrspüler eine Messvorrichtung mit welcher eine Menge des im Bottich beladenen Geschirrs und/oder die verfügbare Zuladungskapazität des Bottichs bestimmt werden kann. Dabei bedeutet dass die verfügbare Zuladungskapazität der maximalen Zuladungskapazität des Bottichs abzüglich des bereits beladenen Geschirrs entspricht. Ist der Bottich beispielsweise zu 40% beladen, beträgt die Zuladungskapazität 60%.

[0017] Anhand der bestimmten verfügbaren Zuladungskapazität und der erwarteten Zuladungsmenge von Geschirr kann die Steuerung einen optimalen Zeitpunkt für die Durchführung eines Reinigungsprogramms definieren. Stellt die Steuerung beispielsweise fest, dass mit erwarteter Zuladung am Folgetag die maximale Zuladungskapazität überschritten wird, ohne dass zwischen den erwarteten Beladungszeitpunkten Zeit für einen Reinigungsprozess besteht, aktiviert die Steuerung über Nacht auf den Folgetag die Startfreigabe, insbesondere das Reinigungsprogramm, sodass am Folgetag der Benutzer das gereinigte Geschirr ausräumen kann und wieder genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht. Anzumerken ist, dass eine Messvorrichtung nicht zwingend notwendig ist. Die Steuerung kann den Freigabezeitpunkt auch alleine aufgrund der prognostizierten Zuladungen bestimmen.

[0018] Insbesondere umfasst die Messvorrichtung eine Kamera, um die Menge des beladenen Geschirrs zu bestimmen, und/oder die Messvorrichtung umfasst eine Gewichtsmessvorrichtung, um das Gewicht des beladenen Geschirrs zu bestimmen. Insbesondere ist die Messvorrichtung ausgestaltet, für jeden einzelnen des mindestens einen Geschirrkorb die verfügbare Zuladungskapazität zu bestimmen. Erreicht der Oberkorb annähernd die maximale Zuladungskapazität, aktiviert die Steuerung die Startfreigabe unabhängig von der verfügbaren Zuladungskapazität des Unterkorbes.

[0019] In einer besonderen Ausführungsform umfasst die Messvorrichtung einen Türöffnungsdetektor. Die Steuerung ist ausgestaltet, in Abhängigkeit der detektierten Anzahl Türöffnungen die Menge des im Bottich beladenen Geschirrs und/oder die verfügbare Zuladungskapazität im Bottich abzuschätzen und in Abhängigkeit dessen die Startfreigabe zu aktivieren. Je grösser die Anzahl detektierter Türöffnungen seit Abschluss des letzten Reinigungsprogramms ist, umso geringer bestimmt die Steuerung die zur Verfügung stehende Zuladungskapazität. Unterschreitet die zur Verfügung stehende Zuladungskapazität einen bestimmten Wert, kann eine Startfreigabe aktiviert werden.

[0020] Vorteilhaft detektiert der Türöffnungsdetektor, wie lange die Tür jeweils geöffnet ist, und/oder mit welchem Öffnungswinkel die Tür jeweils geöffnet ist. Die Steuerung ist dazu ausgestaltet, in Abhängigkeit von detektierten Zeitdauern von Türöffnungen und/oder in Abhängigkeit der detektierten Öffnungswinkel die Startfreigabe zu aktivieren. Ist die Tür beispielsweise nur zu

einem kleinen Öffnungswinkel geöffnet, kann davon ausgegangen werden, dass der Benutzer lediglich Besteck oder Kleingeschirr in den Oberkorb oder in eine Besteckschublade zugeladen hat. Wurde die Türe über eine längere Zeitdauer geöffnet, kann davon ausgegangen werden, dass eine grössere Geschirrmenge zugeladen wurde.

[0021] In einer besonderen Ausführungsform ist die Steuerung dazu ausgestaltet, den Datensatz in Abhängigkeit der zu mehreren Zeitpunkten bestimmten Menge des im Bottich beladenen Geschirrs und/oder in Abhängigkeit der zu mehreren Zeitpunkten bestimmten verfügbaren Zuladungskapazität anzupassen. Mit anderen Worten zeichnet die Steuerung mittels der Messvorrichtung auf, zu welchen Zeitpunkten der Benutzer welche Geschirrmengen zulädt. Diese Daten können verwendet werden, um den Datensatz anzupassen und die erwarteten Zuladungsmengen besser und zeitgenauer zu prognostizieren, d.h. der Datensatz wird trainiert. Wird beispielsweise regelmässig zu einer bestimmten Tageszeit die Türe mehrmals in kurzen Zeitabständen geöffnet, weist dies auf einen hohen Zuladungsbedarf zu dieser Tageszeit hin.

[0022] Insbesondere ist die Steuerung ausgestaltet, die Zeitpunkte, zu welchen der Benutzer das Reinigungsprogramm manuell startet, aufzuzeichnen und in Abhängigkeit dieser Aufzeichnungen den Datensatz anzupassen.

[0023] Vorteilhaft ist die Steuerung ausgestaltet, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass während einer Durchführung des Reinigungsprogramms keine Zuladung erwartet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Benutzer bei Zuladungsbedarf das schmutzige Geschirr stets in den Bottich zuladen kann und dies nicht verunmöglicht ist, weil das Reinigungsprogramm aktiv ist.

[0024] Insbesondere ist die Steuerung dazu ausgestaltet, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass für zukünftig zu erwartende Zuladungen genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht. D.h. die Steuerung startet das Reinigungsprogramm frühzeitig, sodass mit den prognostizierten Zuladungsmengen die maximale Zuladungskapazität nicht überschritten wird.

[0025] Mit Vorteil sind im Datensatz Zeiträume definiert, während welchen der Benutzer den Geschirrspüler nicht ausräumen möchte. Die Steuerung (9a) ist dazu ausgestaltet, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass für zukünftig zu erwartende Zuladungen genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht und berücksichtigt ist, dass der Benutzer während den definierten Zeiträumen den Geschirrspüler nicht ausräumen wird.

[0026] Mit Vorteil ist die Steuerung dazu ausgestaltet, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass die Anzahl durchzuführender Reinigungsprogramme minimiert ist. D.h. der Freigabezeitpunkt wird so definiert, dass die maximale Zuladungskapazität nicht überschritten, aber annähernd erreicht wird.

[0027] Andererseits kann die Steuerung auch dazu ausgestaltet sein, den Freigabezeitpunkt derart zu be-

stimmen, dass die Energiekosten gesamthaft minimiert sind. Ist beispielsweise der Strompreis nachts tiefer, kann nachts eine Startfreigabe aktiviert werden, auch wenn noch ausreichend Beladungskapazität für weitere Zuladungen vorhanden ist. Ebenso kann eine Startfreigabe bei vorhandener Beladungskapazität aktiviert werden, falls warmes Wasser aus einer Anlage für erneuerbare Energien zur Verfügung steht.

[0028] Vorteilhaft ist die Steuerung dazu ausgestaltet, in Abhängigkeit eines aus mehreren verfügbaren Reinigungsprogrammen zu wählen. Ist beispielsweise über Nacht keine Zuladung prognostiziert, wählt die Steuerung ein ressourcenschonendes, lange dauerndes Reinigungsprogramm. Wird jedoch innert weniger Stunden eine weitere Zuladung erwartet, wählt die Steuerung ein schnelles Reinigungsprogramm, welches einen höheren Ressourcenverbrauch aufweist.

[0029] Wird beispielsweise mittels der Messvorrichtung detektiert, dass der Anteil Gläser im Bottich relativ hoch ist, wählt die Steuerung ein geschirrschonendes Reinigungsprogramm.

[0030] Insbesondere ist die Steuerung ausgestaltet, den Freigabezeitpunkt zu wählen oder eines aus mehreren verfügbaren Reinigungsprogrammen zu wählen in Abhängigkeit der Faktoren

- Strompreis,
- verfügbaren Warmwassers aus einer Anlage für erneuerbare Energien,
- im Bottich vorliegender Geruch,
- Zeitdauer seit der ersten Zuladung nach Entladung des Bottichs, und/oder
- Höhe tolerierter Geräuschemissionen. Nachts toleriert der Benutzer beispielsweise tiefere Geräuschemissionen, weshalb zu dieser Zeit ein Reinigungsprogramm durchgeführt werden sollte, welches verhältnismässig tiefe Lärmwerte aufweist, aber eine grössere Programmdauer aufweist.

[0031] Die Steuerung kann diese Einflussfaktoren unterschiedlich gewichten, d.h. die Relevanz für die Aktivierung der Startfreigabe kann unterschiedlich sein.

[0032] Mit Vorteil umfasst der Geschirrspüler eine Eingabevorrichtung, mittels welcher der Benutzer ein Optimierungskriterium zur Bestimmung von Freigabezeitpunkten definieren kann, insbesondere wobei das Optimierungskriterium ausreichende Zuladungskapazität oder energiesparendes Reinigen oder kostensparendes Reinigen ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0033] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Geschirrspüler mit Sicht von vorne ohne

Türe;

Fig. 2 den Geschirrspüler mit Sicht von der Seite mit Türe;

Fig. 3 eine Übersicht über erwartete Zuladungen zeitaufgelöst während eines Tages;

Fig. 4 eine Übersicht über die erwartete Menge des beladenen Geschirrs im Geschirrspüler während einer Woche;

Fig. 5 eine Übersicht über die erwartete Menge des beladenen Geschirrs, wobei die Ist-Menge des beladenen Geschirrs mittels einer Messvorrichtung bestimmt wird; und

Fig. 6 zeigt ein Diagramm mit verschiedenen Kriterien, welche auf den Freigabezeitpunkt einen Einfluss haben.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0034] Fig. 1 zeigt einen Haushalts-Geschirrspüler mit einem Bottich 1. Innerhalb des Bottichs 1 sind drei Geschirrkörbe angeordnet, ein Unterkorb 2a, ein Oberkorb 2b und eine Besteckschublade 2c. Zudem sind verschiedene Sprühmittel 3 im Bottich 1 angeordnet, wie z.B. ein unteres Sprühmittel 3a und ein mittleres Sprühmittel 3b in Form von Sprüharmen und ein oberes Sprühmittel 3c, um das Geschirr mit Prozesswasser zu besprühen bzw. zu beaufschlagen. Eine Zirkulationspumpe 4 dient dazu, das Prozesswasser über eine Zirkulationsleitung aus einem Bodenbereich 5 des Bottichs 1 zu den Sprühmitteln 3 zu fördern. An der Zirkulationsleitung ist eine Heizvorrichtung 6 vorgesehen, um das Prozesswasser auf eine gewünschte Temperatur aufzuheizen.

[0035] Weiter weist das Gerät eine Ablaufpumpe 7 auf, mit welcher nicht mehr benötigtes Prozesswasser aus dem Bodenbereich 5 des Bottichs 1 abgepumpt werden kann, sowie eine Frischwasserzufuhr 8, um dem Haushalt-Geschirrspüler Frischwasser zuzuführen.

[0036] Die verschiedenen Aktoren des Geräts, insbesondere die Pumpen 4 und 7 sowie die Heizvorrichtung 6, werden von einer Steuerung 9a des Geräts gesteuert. Mittels der Steuerung 9a sind Eingabe- und Ausgabemittel 10 verbunden, über welches der Benutzer dem Geschirrspüler Befehle erteilen und Informationen vom Geschirrspüler entnehmen kann. Die Steuerung 9 umfasst unterschiedliche Reinigungsprogramme, um den Geschirrspüler zu betreiben. Sie umfasst zumindest ein Normalprogramm, ein Vorspülprogramm und ein Öko-Programm. Zudem kann die Steuerung auf Datensätze eines Datenspeichers 9b zugreifen.

[0037] Fig. 2 zeigt den Geschirrspüler in Seitenansicht. An seiner Vorderseite ist eine Türe 11 angeordnet, welches sich öffnen und schliessen lässt. Der Geschirrspüler verfügt über zwei verschiedene Messvorrichtungen. Einerseits ist ein Türöffnungsdetektor 12 vorhanden, welcher detektiert, ob und mit welchem Öffnungswinkel 13 die Türe 11 geöffnet ist. Sowohl anhand der Anzahl Türöffnungen, als auch anhand der gemessenen Türöffnungswinkel 13 kann die im Geschirrspüler beladene

Menge Geschirr geschätzt werden. Andererseits sind in der Türe 11 Kameras 14 angeordnet, welche die Menge des beladenen Geschirrs im Unterkorb 2a, im Oberkorb 2b und in der Besteckschublade 2c jeweils separat messen können.

[0038] Die Fig. 3 zeigt ein Diagramm mit prognostizierten Geschirrzuladungen während eines Tages. Die in diesem Diagramm dargestellten Daten entsprechen dem Datensatz, welcher definiert, zu welchen Zuladungszeitpunkten jeweils eine Zuladung von bestimmter Menge Geschirr in den Bottich zu erwarten ist. Das Diagramm definiert erwartete Zuladungsmengen einerseits für die Wochentage Montag bis Freitag und andererseits für die Wochenendtage Samstag und Sonntag. Die Zuladungsmengen sind zeitaufgelöst auf eine Stunde genau gespeichert. Würden beispielsweise für jeden einzelnen Wochentag oder für unterschiedliche Wochen des Jahres unterschiedliche Zuladungsmengen prognostiziert, so wäre der Datensatz mit zusätzlichen Daten ergänzt.

[0039] Die Horizontalachse in Fig. 3 zeigt die Uhrzeit eines 24-Studentages. Die vertikale Achse zeigt die in einer bestimmten Stunde zu erwartende Zuladungsmenge. Die Zuladungsmenge wird in dimensionslosen Zahlen 1 bis 5 angegeben und korreliert z.B. mit dem Gewicht und/oder dem Volumen des Geschirrs und/oder dem Flächenbedarf im Geschirrkorb. Je höher die Zahl, umso grösser die erwartete Zuladungsmenge. Die vertikal durchgezogenen Linien zeigen die erwartete Zuladungsmenge während den Wochentagen Montag bis Freitag. Die vertikal gestrichelten Linien zeigen die erwartete Zuladungsmenge während den Wochenendtagen Samstag und Sonntag. Das Diagramm zeigt beispielsweise, dass der Benutzer an Wochenendtagen vormittags erst zu einem späteren Zeitpunkt Geschirr in den Geschirrspüler zulädt. Montag bis Freitag werden Zuladungen bereits zwischen 7 Uhr und 8 Uhr erwartet. An Wochenendtagen werden Zuladungen erst ab 10 Uhr erwartet. Zudem lässt das Diagramm erahnen, dass der Benutzer während den Wochentagen Montag bis Freitag drei Mahlzeiten und an Wochenendtagen nur zwei Mahlzeiten am Tag zu sich nimmt. Spätabends um 22 Uhr wird nur eine kleine Zuladungsmenge erwartet, weil der Benutzer beispielsweise einen kleinen Snack zu sich nimmt, bevor er schlafen geht.

[0040] Diese Unterscheidung zwischen Wochentagen Montag bis Freitag und Wochenendtagen ist nur beispielhaft. Es könnten z.B. auch täglich unterschiedliche Zuladungsmengen erwartet werden.

[0041] Oberhalb des Diagramms sind horizontale Doppelpfeile angeordnet. Diese zeigen an, in welchen Zeiträumen keine Zuladungen erwartet werden und ein Reinigungsprogramm durchgeführt werden kann. Während der ganzen Woche können Reinigungsprogramme während der Nacht ab 23 Uhr bis morgens um 5 Uhr durchgeführt werden. Zudem können an Wochentagen Montag bis Freitag Reinigungsprogramme zwischen 09:00 bis 12:00 durchgeführt werden. An Wochenendtagen können Reinigungsprogramme zwischen 11 Uhr und 15

Uhr durchgeführt werden. Möchte die Steuerung ein Reinigungsprogramm während der Nacht starten, kann beispielsweise das länger dauernde, energiesparsamere Öko-Programm durchgeführt werden, weil genügend Zeit zur Verfügung steht. Möchte die Steuerung ein Reinigungsprogramm während des Tages durchführen, kann beispielsweise das kürzere Normalprogramm durchgeführt werden, weil weniger Zeit zur Verfügung steht.

[0042] Die Fig. 4 zeigt ein Diagramm mit prognostizierter Beladungsmenge im Geschirrspüler. Die Horizontalachse zeigt einen Zeitverlauf über mehr als eine Woche hinweg. Die vertikale Achse zeigt die prognostizierte Beladungsmenge des Geschirrspülers, welche im Diagramm mit durchzogener Linie dargestellt ist. Die vertikalen gestrichelten Linien markieren Zeitpunkte, zu welchen jeweils ein Reinigungsprogramm durchgeführt werden kann, da für einen bestimmten Zeitraum keine Zuladungen erwartet werden. Die horizontale Doppellinie markiert die maximal tolerierbare Beladungskapazität. Dies kann die tatsächliche maximale Beladungskapazität des Geschirrspülers sein oder beispielsweise 70% der maximalen Beladungskapazität des Geschirrspülers, um Reserve für unvorhergesehene Zuladungen aufrechtzuerhalten.

[0043] Gemäss dem in Fig. 4 gezeigten Diagramms erwartet die Steuerung des Geschirrspülers, dass bei prognostizierter Zuladung am Mittwochnachmittag um 14:00 Uhr die maximal tolerierbare Beladungskapazität erreicht würde. Aus diesem Grund startet die Steuerung das Normalprogramm am Mittwochvormittag um 09:00 automatisch. Das Normalprogramm wird um ca. 11:00 beendet sein, sodass der Benutzer anschliessend den Geschirrspüler entladen kann. Später in der Woche erwartet die Steuerung, dass die maximal tolerierbare Beladungskapazität am Samstagvormittag erreicht würde. Die Steuerung startet in der Nacht von Freitag auf Samstag ein Reinigungsprogramm. Da während der Nacht eine längere Zeitspanne für die Reinigung zur Verfügung steht, wählt die Steuerung das länger dauernde Ökoprogramm.

[0044] Die Fig. 5 zeigt ein Diagramm wie in Fig. 4, wobei ebenfalls die Menge des beladenen Geschirrs zu bestimmten Zeitpunkten prognostiziert wird. Der Unterschied zur Fig. 4 besteht darin, dass die Steuerung Messdaten der Messvorrichtungen 12 und 14 für die Prognose berücksichtigt. Das Diagramm gemäss Fig. 5 zeigt eine Prognose am Mittwochabend um 24:00 Uhr. Dieser Zeitpunkt ist in Fig. 5 mit einer Strichpunktlinie markiert. Die vergangene Zeitspanne von Montag bis Mittwochabend zeigt die tatsächliche Beladungsmenge, welche mittels den Messvorrichtungen 12 und 14 erfasst wurde. Der Benutzer hat am Montag in erwarteter Menge Geschirr zugeladen, war dann aber offensichtlich an den Tagen Dienstag und Mittwoch abwesend, sodass keine Zuladung erfolgt ist. Für die zukünftigen Tage prognostiziert die Steuerung nun, dass die maximal tolerierbare Zuladungskapazität am Freitagnachmittag erreicht würde.

[0045] Die Fig. 6 zeigt ein Diagramm mit verschiedenen Kriterien, welche Einfluss auf die Bestimmung des Freigabezeitpunktes haben. Das gesamte Diagramm ist eine Prognose. Illustriert ist der Ist-Zeitpunkt montags am frühen Morgen. Die Prognose ist bis am darauffolgenden Sonntag um Mitternacht illustriert. Die vertikalen gestrichelten Linien grenzen die Tage voneinander ab und sind somit um Mitternacht angeordnet.

[0046] Ein erster Einflussfaktor ist die Solarthermie. Deren Verfügbarkeit wird anhand der Wetterprognose prognostiziert. Die Verfügbarkeit der Solarthermie begünstigt die Durchführung eines Reinigungsprogramms stark, da Energie gratis zur Verfügung steht. Ist beispielsweise viel Sonnenschein prognostiziert, könnte es sinnvoll sein, ein Reinigungsprogramm durchzuführen, auch wenn der Geschirrspüler nur teilweise beladen ist, sofern in den Folgetagen weniger Sonnenschein prognostiziert ist.

[0047] Ein zweiter Einflussfaktor ist der Strompreis. Im vorliegenden Beispiel ist dieser in der Nacht und am Wochenende ab Samstagmittag tiefer, sodass in diesen Zeitphasen die Durchführung eines Reinigungsprogramms bevorzugt ist.

[0048] Der dritte Einflussfaktor ist die Zuladung, aufgelöst in Zuladungszeitpunkte und Zuladungsmengen, wie es in den Fig. 3 bis 5 illustriert wurde.

[0049] Der vierte Einflussfaktor sind Sperrphasen, während welchen der Benutzer nicht möchte, dass ein Reinigungsprogramm durchgeführt wird. Die Reinigung führt zu Lärmemissionen, welche der Benutzer während den Sperrphasen vermeiden will.

[0050] Der fünfte Einflussfaktor sind Zeitphasen, während welchen der Benutzer den Geschirrspüler nicht entladen möchte. D.h. kurz vor diesen Zeitphasen darf kein Reinigungsprogramm durchgeführt werden. Denn möchte der Benutzer während diesen Zeitphase verschmutztes Geschirr zuladen, würde ihm keine Zuladungskapazität zur Verfügung stehen, da sonst der Geschirrspüler mit gereinigtem Geschirr gefüllt wäre.

[0051] Der sechste Einflussfaktor ist ein Optimierungsziel, welches der Benutzer für unterschiedliche Zeitpunkte wählen kann. Während den Tagen Montag bis Freitag ist es dem Benutzer wichtig, möglichst energiearm den Geschirrspüler zu betreiben. Am Wochenende ist es dem Benutzer hingegen wichtig, dass stets genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht.

[0052] Die unterste Kurve zeigt die Summe der insgesamt sechs Einflussfaktoren, wobei diese unterschiedlich gewichtet sind. Überschreitet die Summe die Doppellinie, ist eine Freigabe bzw. ein Start eines Reinigungsprogramms prognostiziert. Die prognostizierte Summe ist wie folgt: Am Montagvormittag ist der Geschirrspüler leer und es erfolgt eine erste Zuladung. Die Summe steigt relativ stark an, da am Montag während des Tages ein grosse Menge Solarthermie erwartet wird. Der Geschirrspüler ist aber noch zu wenig beladen, weshalb die Durchführung eines Reinigungsprogramms nicht sinnvoll wäre. Am Montagabend um 18:00 sinkt die

Summe stark ab, da eine Sperrzeit vorgesehen ist. Um 21:00, nach dem Ende der Sperrzeit, steigt die Summe nicht mehr so stark an, da keine Solarthermie mehr zur Verfügung stehen würde. Der niedrigere Strompreis kann dies etwas kompensieren. Am Dienstag werden weitere Zuladungen erwartet. Aufgrund des schlechten Wetters wird jedoch wenig Solarthermie zur Verfügung stehen. Am Dienstagabend nach der Sperrzeit steigt die Summe zusätzlich an, da in der Nacht der Strompreis tiefer ist. Am Mittwoch werden weitere Zuladungen erwartet und es steht Solarthermie zur Verfügung. Trotz den Zuladungen am Mittwoch während des Tages ist jedoch kein Start eines Reinigungsprogramms prognostiziert, da der Benutzer am Mittwochnachmittag zuhause ist und deshalb eine Sperrzeit eingerichtet hat. Am Mittwochabend wäre zwar Solarthermie verfügbar, aber es werden Zuladungen erwartet, sodass ebenfalls kein Reinigungsprogramm gestartet werden kann. In der Nacht von Mittwoch auf Donnerstag wird dann die Durchführung eines Reinigungsprogramms prognostiziert. Die Zuladungsmenge im Geschirrspüler ist relativ hoch und ein tiefer Strompreis steht zur Verfügung. Zudem kann in der Nacht ein längeres, stromsparendes Sparprogramm durchgeführt werden.

[0053] Der Benutzer entlädt wahrscheinlich am Donnerstagmorgen den Geschirrspüler. Anschliessend steigt die Summe aufgrund von Zuladungen wieder an. Solarthermie wird nur wenig zur Verfügung stehen. In der Nacht von Freitag auf Samstag wird ebenfalls kein Reinigungsprogramm durchgeführt, da der Benutzer am Samstagvormittag den Geschirrspüler nicht entladen möchte. Am späten Samstagvormittag steigt die Summe stark an, da Solarthermie zur Verfügung steht. Ab Samstagmittag ist zudem ein tieferer Strompreis verfügbar, sodass die Durchführung eines Reinigungsprogramms prognostiziert ist. Die Doppellinie wurde überschritten, obwohl noch genügend Zuladungskapazität vorhanden wäre. Berücksichtigt wurde aber auch, dass der Benutzer am Samstagabend und am Sonntagvormittag den Geschirrspüler nicht entladen möchte. Deshalb ist die Durchführung eines Reinigungsprogramms am Samstag nach dem Mittag ein optimaler Zeitpunkt. Am Sonntagmittag wird erneut die Durchführung eines Reinigungsprogramms prognostiziert, obwohl noch genügend Beladungskapazität zur Verfügung stehen würde. Es sind jedoch ausreichend Solarthermie und ein günstiger Strompreis vorhanden.

[0054] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler, insbesondere Haushaltsgeschirrspüler, umfassend

spüler, umfassend

- einen Bottich (1), welcher mit einer Menge von Geschirr beladbar ist,
- einen Datenspeicher (9b) mit einem Datensatz definierend, zu welchen Zuladungszeitpunkten in der Zukunft jeweils eine Zuladung von bestimmter Menge Geschirr in den Bottich (1) zu erwarten ist,
- eine Steuerung (9a),
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, in Abhängigkeit des Datensatzes zu einem bestimmten Freigabezeitpunkt eine Startfreigabe zur Durchführung eines Reinigungsprogramms zu aktivieren.

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, wobei die Startfreigabe

- ein unmittelbarer Start des Reinigungsprogramms ist, oder
- ausgestaltet ist, dem Benutzer einen Startvorschlag zu kommunizieren, insbesondere auf seinem Mobiltelefon und/oder mittels einer Ausgabevorrichtung (10) am Geschirrspüler selbst, insbesondere akustisch oder visuell.

3. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Zuladungszeitpunkte aufgelöst sind auf zwei Stunden genau oder präziser, insbesondere auf eine ganze Stunde genau oder präziser, insbesondere auf eine halbe Stunde genau oder präziser, insbesondere auf 15 Minuten genau oder präziser.

4. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei im Datensatz

- unterschiedliche Zuladungszeitpunkte und/oder unterschiedliche Zuladungsmengen von Geschirr für unterschiedliche Wochentage definiert sind, und/oder
- spezifische Zuladungszeitpunkte und/oder spezifische Zuladungsmengen von Geschirr definiert sind für Feiertage oder andere spezifische Tage, und/oder
- unterschiedliche Zuladungszeitpunkte und/oder unterschiedliche Zuladungsmengen von Geschirr für unterschiedliche Wochen, Monate oder Saisons innerhalb eines Kalenderjahres definiert sind, und/oder
- Zuladungszeitpunkte und/oder Zuladungsmengen definiert sind in Abhängigkeit von Daten eines persönlichen Kalenders des Benutzers.

5. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist,

- zu Sperrzeiten oder in Sperrsituationen keine Startfreigabe zur Durchführung des Reinigungsprogramms zu aktivieren, insbesondere wobei eine geöffnete Türe (11), oder fehlendes Reinigungsmittel, oder ein leerer Bottich (1), oder ein bereits aktives Reinigungsprogramm, oder nutzerdefinierte Zeiträume oder eine Energie-mangellage Sperrsituationen sind.
6. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend eine Messvorrichtung (12, 14) zur Bestimmung der Menge des im Bottich (1) beladenen Geschirrs und/oder zur Bestimmung der verfügbaren Zuladungskapazität des Bottichs (1), insbesondere wobei die Messvorrichtung (12, 14)
- eine Kamera (14) umfasst, um die Menge des beladenen Geschirrs zu bestimmen, und/oder
 - eine Gewichtsmessvorrichtung umfasst, um das Gewicht des beladenen Geschirrs zu bestimmen, und/oder
 - ausgestaltet ist, für mindestens zwei Geschirrkörbe die individuell verfügbare Zuladungskapazität zu bestimmen.
7. Geschirrspüler nach Anspruch 6, wobei die Messvorrichtung (12, 14) einen Türöffnungsdetektor (12) umfasst und wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, in Abhängigkeit der detektierten Anzahl Türöffnungen die Startfreigabe zu aktivieren.
8. Geschirrspüler nach Anspruch 7, wobei der Türöffnungsdetektor (12) detektiert, wie lange die Türe (11) jeweils geöffnet ist, und/oder wobei der Türöffnungsdetektor (12) detektiert, mit welchem Öffnungswinkel (13) die Türe (11) jeweils geöffnet ist, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, in Abhängigkeit von detektierten Zeitdauern von Türöffnungen und/oder in Abhängigkeit der detektierten Öffnungswinkel (13) die Startfreigabe zu aktivieren, insbesondere wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, in Abhängigkeit der detektierten Zeitdauer und/oder in Abhängigkeit des detektierten Öffnungswinkels (13) zu bestimmen, ob der Bottich (1) beladen oder entladen wurde.
9. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, den Datensatz in Abhängigkeit der zu mehreren Zeitpunkten bestimmten Menge des im Bottich (1) beladenen Geschirrs und/oder in Abhängigkeit der zu mehreren Zeitpunkten bestimmten verfügbaren Zuladungskapazität anzupassen.
10. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass während einer Durchführung des Reinigungsprogramms
- keine Zuladung erwartet wird.
11. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass für zukünftig zu erwartende Zuladungen genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht.
12. Geschirrspüler nach Anspruch 11, wobei im Datensatz Zeiträume definiert sind, während welchen der Benutzer den Geschirrspüler nicht ausräumen möchte und wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass für zukünftig zu erwartende Zuladungen genügend Zuladungskapazität zur Verfügung steht und berücksichtigt ist, dass der Benutzer während den definierten Zeiträumen den Geschirrspüler nicht ausräumen wird.
13. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, in Abhängigkeit der erwarteten Zuladungszeitpunkte eines aus mehreren verfügbaren Reinigungsprogrammen zu wählen.
14. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, den Freigabezeitpunkt zu wählen oder eines aus mehreren verfügbaren Reinigungsprogrammen zu wählen in Abhängigkeit der Faktoren
- Strompreis,
 - verfügbaren Warmwassers aus einer Anlage für erneuerbare Energien,
 - im Bottich (1) vorliegender Geruch, und/oder
 - Zeitdauer seit der ersten Zuladung nach Entladung des Bottichs (1),
 - Minimierung der Anzahl durchzuführender Reinigungsprogramme,
 - Höhe tolerierter Geräuschemissionen,
- insbesondere wobei die Steuerung (9a) ausgestaltet ist, die Faktoren unterschiedlich zu gewichten.
15. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Steuerung (9a) dazu ausgestaltet ist, den Freigabezeitpunkt so zu bestimmen, dass die Energiekosten gesamthaft minimiert sind, insbesondere in Abhängigkeit des Strompreises und/oder in Abhängigkeit der Verfügbarkeit von Warmwasser aus einer Anlage für erneuerbare Energie.
16. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend eine Eingabevorrichtung (10), mittels welcher ein Benutzer ein Optimierungskriterium zur Bestimmung von Freigabezeitpunkten definieren kann,

insbesondere wobei das Optimierungskriterium ist

- ausreichende Zuladungskapazität,
- energiesparendes reinigen,
- CO₂-arm zu reinigen, oder
- kostensparendes reinigen.

5

10

15

20

25

30

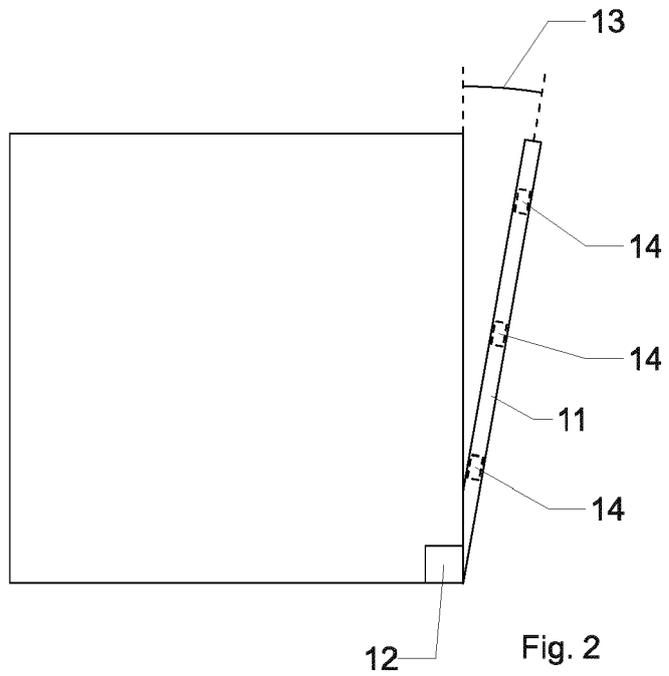
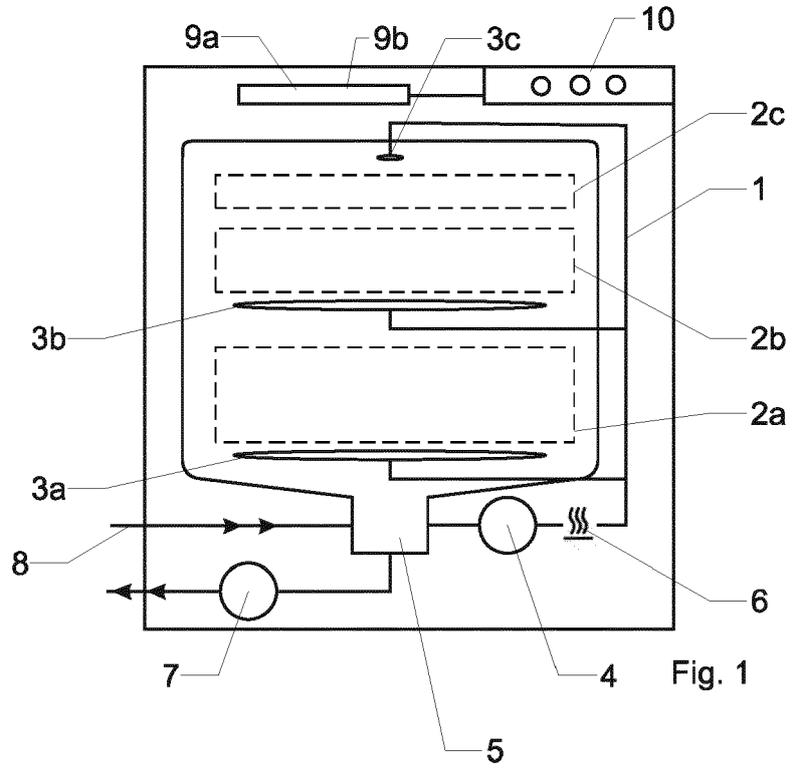
35

40

45

50

55



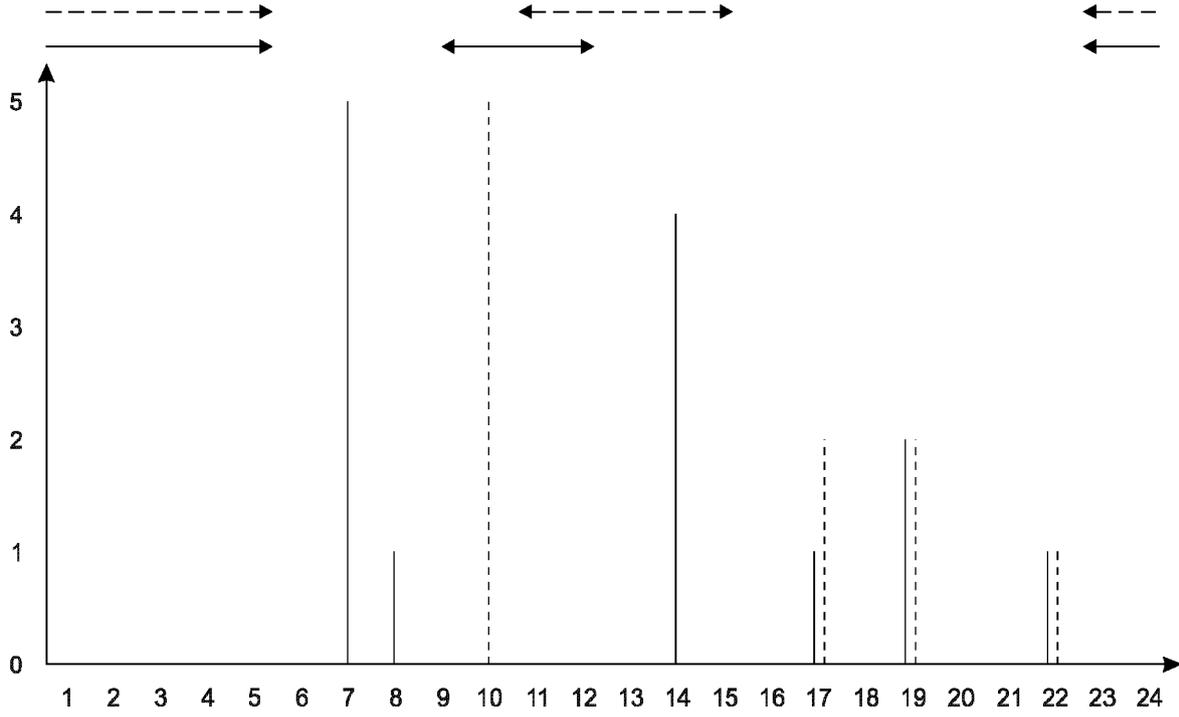


Fig. 3

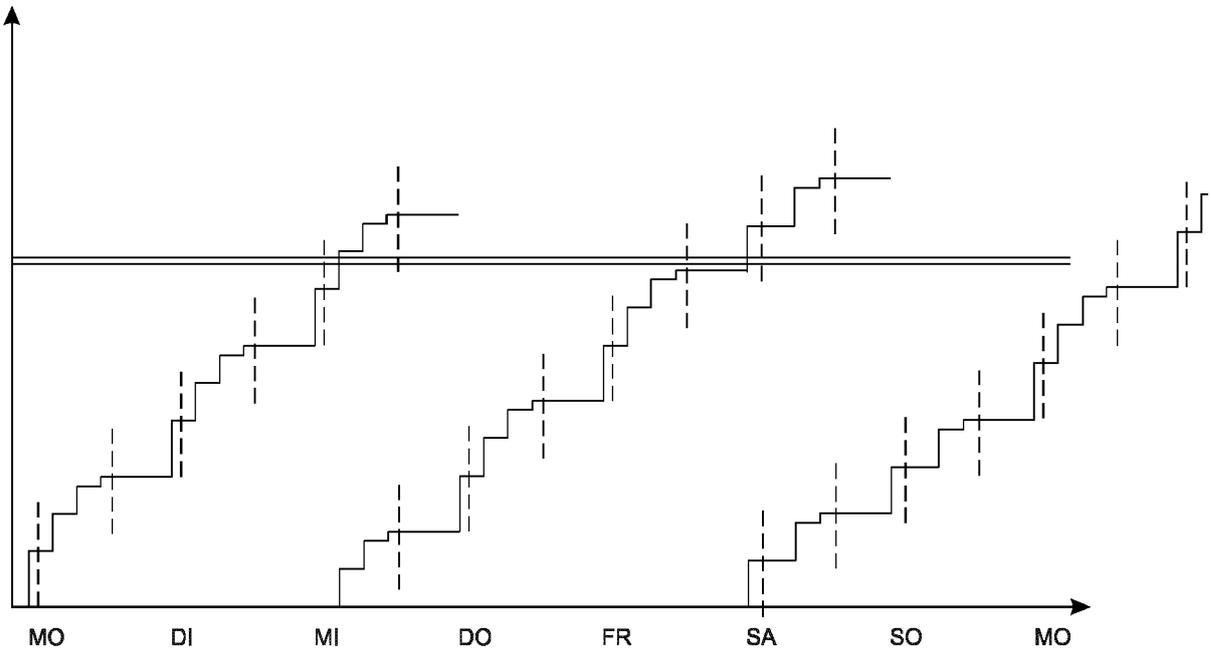


Fig. 4

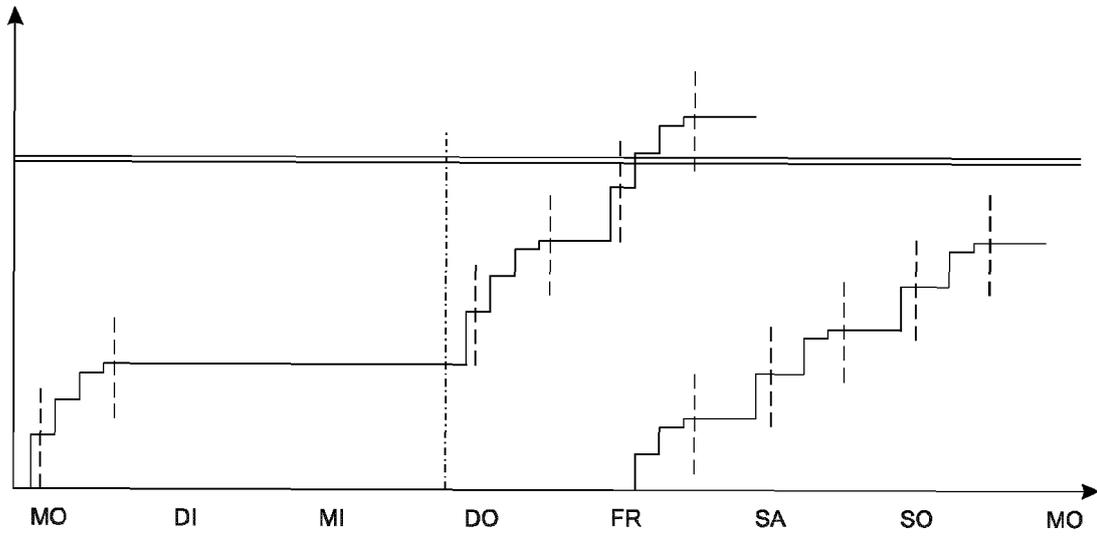


Fig. 5

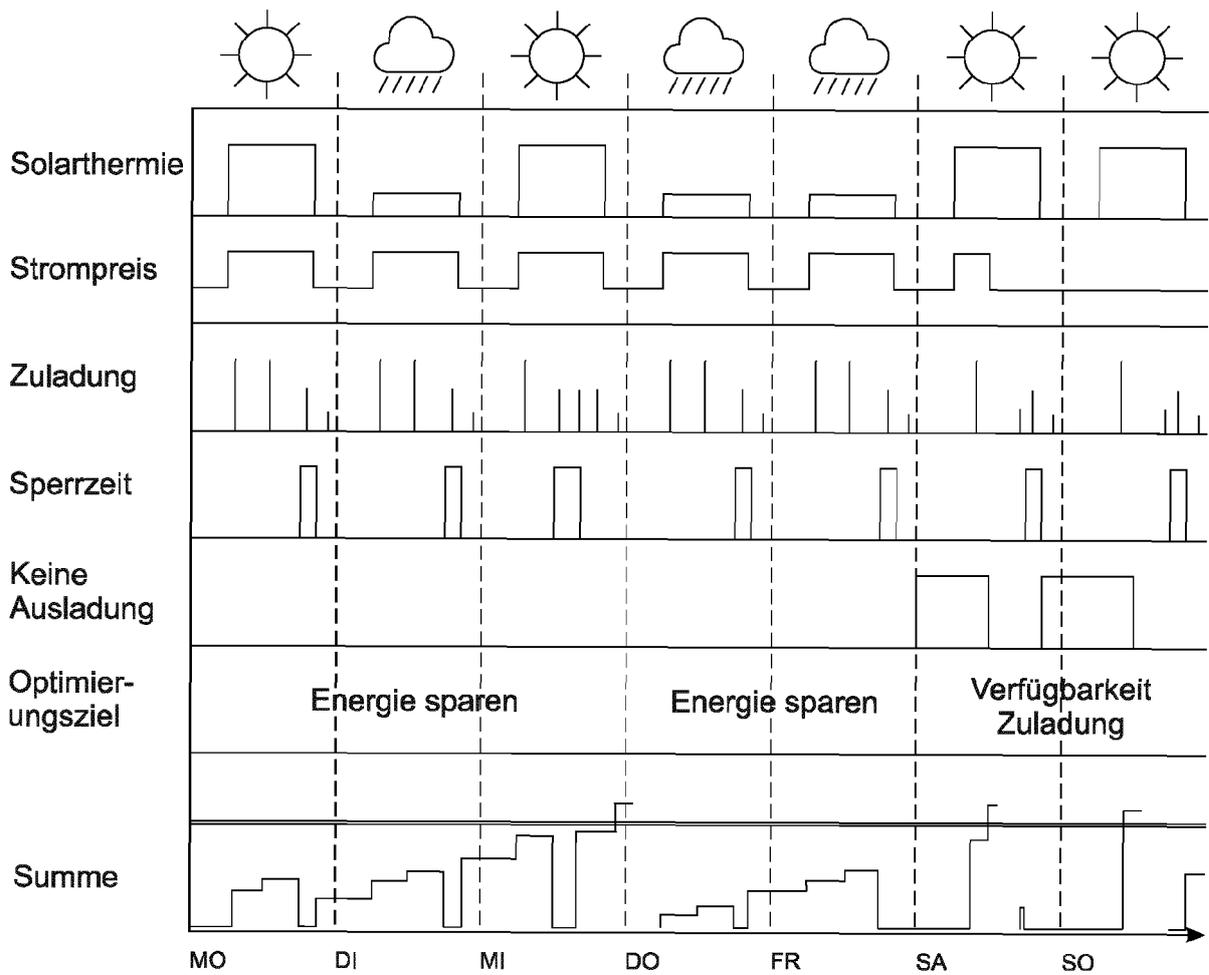


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 8278

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	EP 3 296 442 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 21. März 2018 (2018-03-21) * Absätze [0025] - [0042] * * Abbildung 1 *	1-16	INV. A47L15/00
A	----- CN 106 361 238 A (BEIJING MI MOBILE SOFTWARE CO LTD) 1. Februar 2017 (2017-02-01) * Absätze [0041] - [0071] * * Abbildungen 1-6 *	1	
A	----- EP 3 150 099 A1 (WHIRLPOOL EMEA SPA [IT]) 5. April 2017 (2017-04-05) * Absätze [0028] - [0089] * * Abbildungen 1-3 *	1	
A	----- DE 10 2010 040297 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) * Absätze [0031] - [0042] * * Abbildungen 1-5 *	1	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2023	Prüfer Weidner, Maximilian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 18 8278

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.

20-01-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3296442	A1	21-03-2018	CN 107829257 A	23-03-2018
				EP 3296442 A1	21-03-2018
				KR 20180030752 A	26-03-2018
				PL 3296442 T3	31-05-2019
				US 2018080165 A1	22-03-2018
				US 2021010178 A1	14-01-2021
20	-----				
	CN 106361238	A	01-02-2017	KEINE	

	EP 3150099	A1	05-04-2017	KEINE	

25	DE 102010040297	A1	08-03-2012	CN 103080402 A	01-05-2013
				DE 102010040297 A1	08-03-2012
				EP 2614181 A1	17-07-2013
				ES 2467147 T3	12-06-2014
				US 2013145565 A1	13-06-2013
				WO 2012031870 A1	15-03-2012
30	-----				
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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