



(11) **EP 3 434 166 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.01.2019 Patentblatt 2019/05**

(51) Int Cl.:  
**A47L 13/51 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17183758.6**

(22) Anmeldetag: **28.07.2017**

(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:  
**MA MD**

• **AUER, Robert**  
**86391 Stadtbergen (DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**  
**Patent- und Rechtsanwälte PartmbB**  
**Arabellastraße 30**  
**81925 München (DE)**

(71) Anmelder: **VERMOP Salmon GmbH**  
**82205 Gilching (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
• **SALMON, Dirk**  
**82205 Gilching (DE)**

(54) **REINIGUNGSGERÄT MIT DATENERFASSUNGSEINHEIT**

(57) Ein Reinigungsgerät für ein zu reinigendes Objekt umfasst eine Empfangseinrichtung (16), die eingerichtet ist, um im Nahbereich mit in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheiten (30) in Datenaustausch zu treten und von den autonomen Einheiten Daten (34) zu empfangen; eine Datenerfassungseinheit (18), die geeignet ist, um die von der Empfangseinrichtung (16) empfangenen Daten zu erfassen und in geeigneter Form einer Datenverarbeitungseinheit (20) zuzuführen, wobei die Datenverarbeitungseinheit (20) eine

Auswertesoftware zur Verarbeitung der zugeführten Daten umfasst. Das Reinigungsgerät umfasst weiterhin eine Ausgabeeinheit (22), die vorzugsweise ein Display umfasst und besonders bevorzugt ein Display mit Touchscreen umfasst, wobei die Ausgabeeinheit mit der Datenverarbeitungseinheit (20) in Informationsverbindung steht und dazu geeignet ist, um Informationen und/oder Handlungsanweisungen an den Benutzer des Reinigungsgeräts (12) auszugeben.

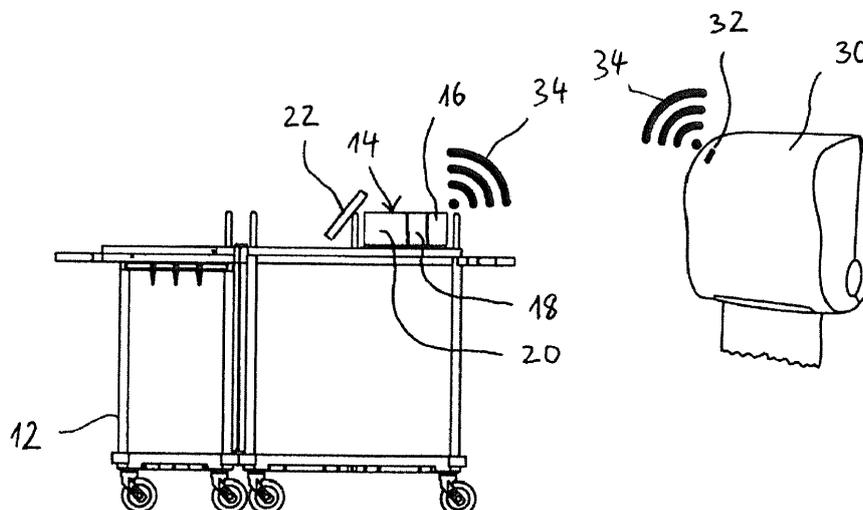


Fig. 1

EP 3 434 166 A1

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Reinigungsgerät mit Datenerfassungseinheit sowie ein Reinigungssystem umfassend ein derartiges Reinigungsgerät.

### Stand der Technik

**[0002]** Im professionellen Reinigungsbereich werden Fragen der Logistik, Ablaufplanung und Objektkontrolle immer wichtiger. Durch eine gezielte Ablaufplanung sollen Reinigungsabläufe effizienter durchgeführt werden.

**[0003]** Ein Teilaspekt ist aus der EP 3 059 370 A1 vorbekannt, indem vorgeschlagen wird, Reinigungsgeräte mit Bewegungssensoren auszustatten, um einerseits korrekte Bewegungsabläufe trainieren zu können, andererseits aber auch die Position von Reinigungsgeräten in einem zu reinigenden Objekt zu bestimmen.

**[0004]** Es besteht zunehmend der Wunsch nach einem Reinigungsgerät, das sich in ein integriertes Reinigungskonzept einbinden lässt, um den Reinigungsablauf effizienter planen und durchführen zu können.

### Gegenstand der Erfindung

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reinigungsgerät sowie ein Reinigungssystem umfassend ein derartiges Reinigungsgerät zu entwickeln, mit dem die gezielte Ablaufplanung von Reinigungsabläufen effizienter durchführbar ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Reinigungsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Reinigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen folgen aus den übrigen Ansprüchen.

**[0007]** Das erfindungsgemäße Reinigungsgerät für ein zu reinigendes Objekt umfasst eine Empfangseinrichtung, die geeignet ist, um im Nahbereich mit in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheiten in Datenaustausch zu treten und von den autonomen Einheiten Daten zu empfangen. Weiterhin umfasst das Reinigungsgerät eine Datenerfassungseinheit, die geeignet ist, um die von der Empfangseinrichtung empfangenen Daten zu erfassen und in geeigneter Form einer Datenverarbeitungseinheit zuzuführen, wobei die Datenverarbeitungseinheit eine Auswertesoftware zur Verarbeitung der zugeführten Dateien umfasst. Schließlich umfasst das Reinigungsgerät eine Ausgabereinheit, welche mit der Datenverarbeitungseinheit in Informationsverbindung steht und dazu angepasst ist, um Informationen und/oder Handlungsanweisungen an den Benutzer des Reinigungsgeräts auszugeben.

**[0008]** Das Reinigungsgerät ist somit speziell dafür hergerichtet, um Daten von in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheiten zu sammeln, auszuwerten und darauf basierend Informationen an den Be-

nutzer des Reinigungsgeräts auszugeben. Sobald das Reinigungsgerät in örtliche Nähe zu diesen kommt, wird eine kabellose Datenverbindung zwischen dem Reinigungsgerät und den autonomen Einheiten hergestellt.

Die autonomen Einheiten umfassen dabei Signalgeber, einen Mikrochip sowie bevorzugt eine Sensorik. Befindet sich das Reinigungsgerät in dem Nahbereich eines Signalgebers, so können Daten von der im Objekt fest installierten, autonomen Einheit in Form eines Signalgebers an das Reinigungsgerät übersandt werden. Der Begriff "Nahbereich" kann dabei mit den normierten Rahmenbedingungen einer Nahfeldkommunikation (NFC) übereinstimmen, ist aber nicht auf diese normierten Rahmenbedingungen begrenzt. Entscheidend ist, dass das Reinigungsgerät, sobald es in die Reichweite der Signalgeber kommt, entweder Push-Benachrichtigungen vom Signalgeber empfangen oder aber Informationen von der autonomen Einheit abrufen kann, die im Reinigungsgerät erfasst und ausgewertet werden können.

Die Auswertesoftware zur Verarbeitung der zugeführten Daten ist in beliebiger Form in einem permanenten oder flüchtigen Speicher der Datenverarbeitungseinheit abgelegt und bevorzugt auf das zu reinigende Objekt abgestimmt. Auf diese Weise kann für ein zu reinigendes Objekt eine individuelle und optimierte Ablaufplanung erfolgen, wobei in der Auswertesoftware kundenspezifische Anforderungen hinterlegt sein können.

Das erfindungsgemäße Reinigungssystem umfasst ein wie oben definiertes, erfindungsgemäßes Reinigungsgerät sowie mindestens eine autonome Einheit, umfassend einen Signalgeber, einen Mikrochip sowie bevorzugt eine Sensorik.

Wie oben bereits beschrieben wurde, findet eine Kommunikation zwischen dem Reinigungsgerät und dem Signalgeber der mindestens einen autonomen Einheit im Nahfeld statt. Es ist somit keine weitere Infrastruktur erforderlich und das zu reinigende Objekt kann auf einfache Weise mit den autonomen Einheiten mit Signalgebern ausgestattet und auch nachgerüstet werden. In einem Reinigungssystem werden in der Regel eine Vielzahl von autonomen Einheiten eingesetzt, von denen eine Vielzahl ohne eine Sensorik, aber auch eine Vielzahl mit Sensorik ausgestattet sein können.

Autonome Einheiten ohne Sensorik können beispielsweise dazu verwendet werden, um die Position des Reinigungsgeräts in dem zu reinigenden Objekt zu bestimmen. Dazu muss das Reinigungsgerät selbst wieder mit einer zentralen Steuereinrichtung kommunizieren, über welche die Position verschiedener Reinigungsgeräte in dem zu reinigenden Objekt erfasst werden kann. Autonome Einheiten mit einer Sensorik werden dazu verwendet, eine Bewegung oder Betätigung bestimmter Elemente in dem zu reinigenden Objekt zu erfassen. Dazu werden die autonomen Einheiten an ausgesuchten Elementen in dem zu reinigenden Objekt angebracht, um relevante Daten für die Planung der Reinigung liefern zu können.

**[0013]** Ein Beispiel dafür sind die Anzahl der Betätigungen eines Seifenspenders, aus der sich bestimmen lässt, wann der im Seifenspender enthaltene Vorrat an Reinigungsflüssigkeit zur Neige geht. Kommt das Reinigungsgerät, das bevorzugt ein Reinigungswagen ist, in die Reichweite der am Seifenspender fest installierten autonomen Einheit mit Bewegungssensor, findet ein automatischer Datenaustausch mit der Empfangseinrichtung des Reinigungsgeräts statt, und die Datenerfassungseinheit leitet die Anzahl von Betätigungen an eine Datenverarbeitungseinheit weiter, in deren Auswertesoftware hinterlegt ist, nach wie vielen Betätigungen des Seifenspenders der Vorrat an Reinigungsflüssigkeit aufgebraucht ist. Wenn eine in der Auswertesoftware hinterlegte, vorbestimmte minimale Füllmenge unterschritten ist, die sich an der Reinigungsfrequenz des zu reinigenden Objekts orientieren kann, so liefert die Ausgabeinheit die Handlungsanweisung an den Benutzer des Reinigungswagens, damit der Benutzer den Seifenspender nachfüllen kann, woraufhin die autonome Einheit wieder über eine Reset-Funktion in den ursprünglichen Zustand bei vollständiger Füllung des Vorratsbehälters zurückversetzt wird. Die Reset-Funktion kann auf verschiedene Weise erfolgen. Zum einen ist es möglich, dass der Benutzer direkt an der autonomen Einheit eine Reset-Funktion aktiviert. Darüber hinaus ist es auch möglich, dass das Reinigungsgerät mit einer Eingabeeinrichtung versehen ist, die dem Dateninput durch den Benutzer dient. Schließlich ist es auch möglich, dass das Reinigungssystem weiterhin einen Personal-Digital-Assistent umfasst, der vom Benutzer mitgeführt wird und in Datenaustausch mit dem Reinigungsgerät und optional auch in Datenaustausch mit der autonomen Einheit steht, um nach entsprechender Eingabe durch den Benutzer, dass die Handlungsanweisung ausgeführt wurde, den System-Reset durchführt.

**[0014]** Das oben ausführlich in Bezug auf das Nachfüllen eines Seifenspenders erläuterte Prinzip lässt sich natürlich bei einer Vielzahl weiterer Reinigungsaufgaben in gleicher Weise anwenden. So kann beispielsweise das System in analoger Weise dazu verwendet werden, um im Bereich von Büroküchen die Kaffeeautomaten zu warten und zu bestücken, oder aber bei einem mitgeführten Staubsauger an den Wechsel des Staubsaugerbeutels erinnert zu werden.

**[0015]** Die Sensorik in Form von Bewegungssensoren kann aber auch an Türen und insbesondere Türklinken angebracht sein, um Räume zu identifizieren, die nicht betreten wurden. Dies können Besprechungszimmer im Bürobereich aber auch Krankenzimmer in einem Krankenhaus sein, die über einen gewissen Zeitpunkt unbelegt waren. Durch das Auslassen von Reinigungstätigkeiten oder aber eine Erhöhung der Reinigungsfrequenz in Bereichen, wo eine sofortige Reinigung nicht erforderlich sind, kann die gesamte Reinigungsaufgabe weiter optimiert werden.

**[0016]** Schließlich kann das System mit Bewegungssensoren auch dazu eingesetzt werden, um einem Kun-

den gegenüber die Menge an Verbrauchsmaterialien, wie Reinigungsflüssigkeit oder Tissue-Tüchern nachzuweisen.

**[0017]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Reinigungsgerät ein Reinigungswagen. Ein Reinigungswagen wird von der Reinigungskraft durch das zu reinigende Objekt bewegt und kommt somit automatisch in die Reichweite der autonomen Einheiten, um mit diesen in Datenaustausch treten zu können. Darüber hinaus ist es sinnvoll, die Ausgabeinheit in unmittelbarer Nähe zum Benutzer anzuordnen, damit die Reinigungsperson nach Erhalt der über die Ausgabeinheit mitgeteilten Informationen und/oder Handlungsanweisungen auf die dafür erforderlichen Reinigungsutensilien und Betriebsstoffe zurückgreifen kann, die mit dem Reinigungswagen mitgeführt werden.

**[0018]** Vorzugsweise umfasst die Ausgabeinheit ein Display, das vorzugsweise als Touchscreen ausgestaltet ist und damit gleichzeitig eine Eingabeeinrichtung zum Dateninput durch den Benutzer ist.

**[0019]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Empfangseinrichtung zusätzlich dazu eingerichtet, um mit weiteren autonomen Einheiten in Datenaustausch zu treten und Daten von diesen zu empfangen, wobei die weiteren autonomen Einheiten ein Reinigungsgerät umfassen. Auf diese Weise lässt sich ein komplexes Gesamtsystem generieren, das in unterschiedlicher Weise ausgestaltet sein kann. Zum einen kann entsprechend der oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsform ein Reinigungswagen die Empfangseinrichtung, Datenerfassungseinheit, Datenverarbeitungseinheit und Ausgabeinheit aufweisen und sowohl mit in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheiten kommunizieren, als auch mit weiteren autonomen Einheiten zu kommunizieren, von denen mindestens eine eine Reinigungseinheit ist. Die Reinigungseinrichtung kann beispielsweise ein Wischmop oder ein Staubsauger sein, aber auch ein weiterer Reinigungswagen, so dass unterschiedliche Reinigungswagen auch miteinander kommunizieren können. Darüber hinaus kann die weitere autonome Einheit aber auch eine einzelnen Reinigungsgeräten übergeordnete, zentrale Steuerungseinheit sein, die beispielsweise geänderte Einsatzpläne an das Reinigungsgerät übermittelt. Dazu kann anders als die mit den im zu reinigenden Objekt fest installierten autonomen Einheiten nur über eine Nahfeldkommunikation in Datenaustausch tretende Empfangseinrichtung auch ein Datenaustausch über weitere Entfernungen vorgesehen sein.

**[0020]** Die mögliche Kommunikation mit einer zentralen Steuerungseinheit dient dazu, dass eine Reinigungskraft die Information erhält, bestimmte benötigte Materialien auf dem Reinigungswagen mitzuführen oder aber Wetterdaten zu empfangen, die eine kurzfristige Änderung des Reinigungsplans erforderlich machen können.

**[0021]** Wenn es sich bei der weiteren autonomen Einheit um einen Wischmop oder einen Staubsauger handelt, kann erfasst und im Bereich der Datenverarbei-

tungseinheit mittels der Auswertesoftware bestimmt werden, über welchen Zeitraum und in welchem Bereich des Gebäudes die jeweiligen Reinigungsgeräte im Einsatz waren. Auf diese Weise kann der Reinigungsdienstleister gegenüber dem Auftraggeber die ordnungsgemäße Durchführung der beauftragten Reinigungsaufgaben nachweisen.

**[0022]** Vorzugsweise umfasst die Datenverarbeitungseinheit einen Datenspeicher zum Speichern der zugeführten Daten. In dem Datenspeicher lassen sich beispielsweise Daten ablegen, die über diejenigen Daten hinausgehen, die für die aktuell zu leistenden Reinigungsaufgabe benötigt werden. Diese Daten können beispielsweise die Daten einer Vielzahl von vorangegangenen Reinigungstätigkeiten enthalten, so dass auf der Grundlage der Daten statistische Auswertungen möglich sind, mit Hilfe derer sich die Reinigungstätigkeiten optimieren lassen. So kann beispielsweise erfasst werden, um wie viel sich die Reinigungsfrequenz im Eingangsbereich zur Straße erhöht, wenn im Winter aufgrund der Streupflicht eine erhöhte Schmutzfracht von außen in das zu reinigende Objekt erfolgt. Auch kann mit Hilfe von autonomen Einheiten mit Sensorik erkannt werden, dass bestimmte Teile des Gebäudes weniger stark frequentiert werden und die Reinigungszyklen entsprechend angepasst werden.

**[0023]** Die im Datenspeicher abgelegten Daten können entweder in der Datenverarbeitungseinheit des Reinigungsgeräts ausgewertet werden, oder aber über eine vorzugsweise vorgesehene Datenschnittstelle zur Übertragung von Daten an ein externes Lesegerät von einer zentralen Auswerteeinheit ausgelesen und dort ausgewertet werden. Die Übertragung der Daten zwischen dem Reinigungsgerät und einem externen Lesegerät erfolgt vorzugsweise kabellos.

**[0024]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung greift die Auswertesoftware auf in einem Datenspeicher des Reinigungsgeräts elektronisch hinterlegte Arbeitspläne zu. Die Arbeitspläne sind dabei vorzugsweise programmierbar und somit an sich ändernde Anforderungsprofile sowie das zu reinigende Objekt anpassbar.

**[0025]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Reinigungssystems ist eine Mehrzahl von Signalgebern vorhanden, die eine drahtlose Verbindung mit dem Reinigungsgerät aufbauen, wenn sich das Reinigungsgerät in der Reichweite des Signalgebers einer autonomen Einheit befindet. Über die Signalgeber senden die autonomen Einheiten beispielsweise Push-Mitteilungen an das Reinigungsgerät, nachdem nach einer Authentifizierungsroutine eine drahtlose Verbindung aufgebaut wurde. Auf diese Weise kann der Benutzer des Reinigungsgeräts über die Ausgabeeinheit Informationen erhalten, die sich auf diejenigen im Objekt fest installierten, autonomen Einheiten beziehen, die sich in der Nähe zum Benutzer befinden. Auf diese Weise kann der Benutzer über genau diejenigen Reinigungsaufgaben oder die Anweisung, übliche Reinigungsauf-

gaben nicht durchzuführen, informiert werden. Die Anweisungen beziehen sich aufgrund der Nahfeldkommunikation auf Reinigungsaufgaben, die sich nicht nur im Verantwortungsbereich des Benutzers befinden, sondern auch in unmittelbarer Nähe zum Standort des Reinigungsgeräts, das in der Regel der Reinigungswagen ist.

**[0026]** Vorzugsweise wird dabei die Anzahl von Bewegungen oder Betätigungen übersandt, die von den autonomen Einheiten mittels der Sensorik erfasst und bis zum Eingang eines geeigneten Reset-Befehls hochgezählt werden. Daher müssen in den autonomen Einheiten die mit Hilfe der Sensorik erfassten und aufaddierten Bewegungen oder Betätigungen gespeichert werden, bis das Reinigungsgerät in die Reichweite zu der autonomen Einheit kommt, eine Datenverbindung aufgebaut wurde und die gespeicherte Anzahl an die Empfangseinrichtung des Reinigungsgeräts übersandt wird. Die von der Sensorik erfasste Betätigung kann dabei sowohl mechanischer als auch elektrischer Natur sein. Es können einzelne Ereignisse erfasst werden, beispielsweise das mechanische Aufschwingen einer Tür, das An- oder Ausschalten eines Lichts in einem bestimmten Raum oder aber die Betätigung einer Toilettenspülung. Ebenso kann aber auch über Zeiträume aufintegriert werden, wie beispielsweise der Wasserdurchlauf durch einen Trinkwasserspender oder aber die Zeitdauer, über welche ein Raumklimagerät betrieben wird, um in der Datenverarbeitungseinheit den richtigen Zeitpunkt für Wartungsarbeiten, wie den Austausch einer Trinkwasserkartusche oder eines Luftfilters im Klimagerät bestimmen zu können.

**[0027]** Vorzugsweise erfasst die Sensorik eine Bewegung oder Betätigung oberhalb einer bestimmten Trigger-Schwelle. Die Trigger-Schwelle ist dabei individuell zu definieren. Die autonomen Einheiten werden an ausgesuchte Objekt angebracht, die relevante Daten für die Planung der Reinigung liefern können. Anschließend werden anhand gelernter Profile von der Sensorik nur diejenigen Profile als Trigger-Ereignis interpretiert, die dem gelernten Profil ähnlich sind. Der einfachste Fall dabei ist eine Krafteinwirkung, wie sie an Türen, Schranktüren, Toilettendeckeln, Seifenspendern oder Handtuchspendern erfasst werden können, sobald sie oberhalb einer vordefinierten Trigger-Schwelle liegen.

**[0028]** Vorzugsweise sind die autonomen Einheiten auf einem Gegenstand aufklebbar. Auf diese Weise kann das Reinigungssystem auf möglichst einfache Weise und ohne Eingriff in die bestehende Infrastruktur installiert werden. Durch das einfache Aufkleben wird weder mechanisch noch elektrisch in das Objekt eingegriffen.

**[0029]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das erfindungsgemäße Reinigungssystem mindestens ein weiteres, zweites Reinigungsgerät, das als mobile autonome Einheit Daten erfasst. Anders als die in dem zu reinigenden Objekt fest installierten autonomen Einheiten handelt es sich bei den zweiten Reinigungsgeräten um vom Benutzer mitgeführte Reini-

gungsgeräte wie einem Mophalter oder Staubsauger. In dem die zweiten Reinigungsgeräte als mobile autonome Einheit Daten erfassen und kumulieren, kann das Reinigungsgerät über die Empfangseinrichtung die Daten von dem mindestens einen zweiten Reinigungsgerät abrufen und auf diese Weise erfassen, ob und wie oft das zweite Reinigungsgerät in Bewegung war.

**[0030]** Das erfindungsgemäße Reinigungsgerät kann weiterhin mit Person-Digital-Assistants (PDAs) der einzelnen Benutzer gekoppelt werden, damit diese den Reinigungswagen nicht in alle Bereiche des Gebäudes mitführen müssen und trotzdem stets Informationen und/oder Handlungsanweisungen erhalten können. Auch können die PDAs dazu verwendet werden, um jeweils nach dem Ausführen bestimmter Tätigkeiten über ein am PDA vorgesehenes Touchpad die Durchführung der Tätigkeit zu bestätigen. Da jeder Benutzer einen personalisierten PDA mit sich führt, kann auf diese Weise auch eine Zuordnung zwischen den Reinigungsgeräten und den Benutzern erfolgen, aber auch festgestellt werden, welcher Benutzer die ordnungsgemäße Ausführung einer bestimmten Reinigungsaufgabe bestätigt.

**[0031]** Die autonomen Einheiten oder mindestens eine der autonomen Einheit kann ein Beacon, Tracker oder Fitnessstracker sein. Diese Technologien sind bereits gut bekannt und standardisiert und zeichnen sich durch einen geringen Stromverbrauch aus. Die Energieversorgung der autonomen Einheiten erfolgt im Wesentlichen über Batterien, die aufgrund des geringen Energieverbrauchs nur selten ausgewechselt werden müssen. Auch die Energieübertragung sollte mit geringer Energie erfolgen, wobei die Bluetooth-Low-Energie (BLE) Technologie eingesetzt werden kann, die sehr stromsparend arbeitet. Alternativ kommen aber auch andere mögliche Standards in Frage, wie z.B. die Bluetooth-Smart-Technologie oder die Kommunikation mit passiven Bauteilen, wie passiven HF-RFID-Tags, die ebenfalls häufig eingesetzt werden und normiert sind.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0032]** In den nachfolgenden Figuren zeigt

Fig. 1 schematisch ein Reinigungsgerät, das mit einer in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheit in Kommunikation tritt; und

Fig. 2 zeigt ein Reinigungsgerät, das entsprechend einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich mit einer weiteren autonomen Einheit in Datenaustausch steht.

#### Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

**[0033]** In Fig. 1 ist schematisch ein Reinigungswagen 12 dargestellt, der das Reinigungsgerät für ein zu reinigendes Objekt darstellt, verschiedene weitere Reinigungseinrichtungen trägt und von einem Benutzer durch

das zu reinigende Objekt bewegt wird. In dem Reinigungswagen 12 befindet sich eine Rechneinheit 14, die eine Empfangseinrichtung 16, eine Datenerfassungseinheit 18, eine Datenverarbeitungseinheit 20 sowie eine in Form eines Displays ausgestaltete Ausgabereinheit umfasst. Die fest in dem zu reinigenden Objekt installierte autonome Einheit ist im vorliegenden Fall als Handtuchspender ausgestaltet, der ein elektronisches Bauteil 32 aufweist, das über eine Nahfeldkommunikation 34 mit der Empfangseinrichtung 16 des Reinigungswagens in Kontakt treten und mit diesem kommunizieren kann.

**[0034]** Das elektronische Bauteil 32 ist wiederum innerhalb des Handtuchspenders 30 funktionell an die Operation des Handtuchspenders gekoppelt, indem beispielsweise die Anzahl der Betätigungen gezählt wird, die über die Nahfeldkommunikation an den Reinigungswagen übermittelt werden kann. Die Anzahl der Betätigungen, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel von der Empfangseinrichtung 16 erfasst wird, wird der Datenerfassungseinrichtung 18 und wiederum der Datenverarbeitungseinheit 20 zugeführt. In der Datenverarbeitungseinheit 20 kann ein Abgleich mit darin hinterlegten Informationen erfolgen, nach wieviel Betätigungen der Papiervorrat in dem Handtuchspender 30 nachzufüllen ist. Über die Ausgabereinheit 22 kann der Benutzer informiert werden, ob und wann dies voraussichtlich der Fall sein wird. In diesem Fall könnte der Benutzer selbst entscheiden, ob vor dem nächsten Reinigungszyklus bereits ein Nachfüllen des Papierstapels oder das Einsetzen einer neuen Papierrolle erforderlich ist. In gleicher Weise kann aber auch die Datenverarbeitungseinheit konkrete Handlungsanweisungen über die Ausgabereinheit 22 ausgeben, die dem Benutzer Anweisungen erteilen und keinen Ermessensspielraum bei der Beurteilung der Situation lassen.

**[0035]** Wenn im vorliegenden Beispiel der Benutzer darüber informiert wurde, dass eine neue Rolle in den Handtuchspender eingesetzt werden muss, so kann nach der Durchführung der Tätigkeit über die Ausgabereinheit 22 gleichzeitig aber auch die Eingabe des Benutzers erfolgen, dass diese Tätigkeit durchgeführt wurde. Hierfür ist ein Touchpad geeignet, das sowohl die Funktion der Ausgabereinheit 22 als auch die Entgegennahme von Eingaben durch den Benutzer ermöglicht.

**[0036]** Das elektronische Bauteil 32 kann in bevorzugter Weise ein Beacon sein, der seinerseits eine Software beinhaltet, welche die Erschütterung des Handtuchspendergehäuses mittels Beschleunigungssensoren (nicht dargestellt) aufzeichnet und anhand eines Vergleichsmusters erfasst, ob es sich dabei um eine Betätigung des Handtuchspenders handelt. Der Wert wird im Beacon gespeichert und kann, wie oben beschrieben wurde, zur weiteren Auswertung an den Reinigungswagen übermittelt werden.

**[0037]** Die Vergleichsmuster müssen für jede im Gebäude fest installierte, autonome Einheit erstellt werden und die elektronischen Bauteile, wie der oben beschrie-

bene Beacon, müssen an einer geeigneten Stelle angebracht werden. Der Vorteil eines Beacon besteht darin, dass keine konstruktive Veränderung des Handtuchspenders oder einer anderen autonomen Einheit erforderlich ist. So kann beispielsweise auch ein Beacon an einer Tür angebracht sein, wodurch sich erfassen lässt, wie oft die Tür betätigt wurde, woraus sich Rückschlüsse auf die Frequentierung von Waschräumen oder aber auch Besprechungszimmern ziehen lassen.

**[0038]** Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 liegt eine weitere autonome Einheit 40 in Form eines Wischmops 42 vor, der von einem schematisch dargestellten Benutzer bewegt wird. Im Stiel 44 des Wischmops 42 befindet sich wiederum ein vorzugsweise als Beacon ausgestaltetes elektronisches Bauteil 32, das Sensoren sowie eine integrierte Software umfasst. Über die Sensoren und die Software bestimmt der Beacon, ob er sich in Bewegung befindet oder nicht. Die Rechneinheit 14 im Reinigungswagen 12 wertet, wie oben beschrieben wurde, diese Information aus und kann so feststellen, wie lange die autonome Einheit 40 benutzt wurde.

**[0039]** Bei autonomen Reinigungsgeräten, die entweder im Einsatz sind oder aber mit dem Reinigungswagen 12 mitgeführt werden, muss die Rechneinheit 14 allerdings differenzieren können, ob die autonome Einheit selbst in Bewegung ist oder aber lediglich gemeinsam mit dem Wagen bewegt wird. Dieser Abgleich kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Im allgemeinsten Fall befindet sich ein zusätzlicher Bewegungssensor 46 am Reinigungswagen 12. Sobald über den Beacon 32 ein Bewegungsmuster an die Rechneinheit 14 übertragen wird, welches dem von dem Bewegungssensor 46 erfassten Bewegungsmuster entspricht, wird diese Bewegung des Wischmops 42 ausgeblendet, da er sich nicht im Reinigungseinsatz befand. Eine weitere Möglichkeit im Falle bestimmter Reinigungsgeräte besteht auch darin, die speziellen Reinigungsmuster dieser Reinigungsgeräte zu identifizieren. So kann sich beispielsweise am Stiel eines Wischmops in einer Entfernung zum elektronischen Bauteil 32 ein weiterer Bewegungssensor befinden und aus der relativen Bewegung der beiden Bewegungssensoren zueinander die typische Handhabung eines Wischmops identifiziert und von dem Transport in einem Reinigungswagen unterschieden werden.

**[0040]** Das anhand einfacher Ausführungsbeispiele erläuterte Gesamtkonzept kann sich bei entsprechender Anzahl von Sensoren, Auswertetools und in einem Speicher der Rechneinheit hinterlegten Daten beliebig komplex gestalten. So kann über die Hinterlegung eines ortsgenauen Reinigungsplans die Reinigungskraft den zu reinigenden Bereich in einer 3D-Ansicht angezeigt bekommen und im Rahmen einer Indoornavigation der schnellste Weg zum nächsten Reinigungsort gewiesen werden. Über eine schnelle Übersicht kann angezeigt werden, welche Räume noch zu reinigen oder schon erledigt sind, oder aber welche Räume aufgrund einer fehlenden Belegung nicht zu reinigen sind. Dies können beispielsweise Besprechungszimmer sein, die seit der letz-

ten Reinigung nicht mehr belegt waren, wie sich aus einem Abruf der Betätigung von Türen feststellen lässt.

**[0041]** In gleicher Weise lässt sich aber auch dokumentieren, dass bestimmte Sondertätigkeiten geleistet wurden, indem über die Indoornavigation aber auch die Betätigung spezieller autonomer Reinigungseinrichtungen der Nachweis erbracht werden kann, dass spezielle Sonderaufgaben erledigt wurden.

**[0042]** Die ausgewerteten Daten können aber auch im Rahmen fortlaufend durchgeführter Reinigungsprozesse dazu verwendet werden, um Reinigungsabläufe zu optimieren und für die einzelnen Benutzer neu zu konfigurieren. In gleicher Weise können Störmeldungen erfasst werden, so dass das Gebäudemanagement über das Reinigungspersonal informiert wird, das sich im Rahmen der Reinigungsprozesse in allen Teilen des Gebäudes befindet, Störmeldungen aufnimmt und in das System eingibt, die bei Annäherung an bestimmte Datenkommunikationsknotenpunkte automatisch in ein zentrales System eingespeist werden.

## Patentansprüche

1. Reinigungsgerät für ein zu reinigendes Objekt umfassend:
  - eine Empfangseinrichtung (16), die dazu eingerichtet ist, um im Nahbereich mit in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheiten (30) in Datenaustausch zu treten und von den autonomen Einheiten (30) Daten zu empfangen;
  - eine Datenerfassungseinheit (18), die geeignet ist, um die von der Empfangseinrichtung (16) empfangenen Daten zu erfassen und in geeigneter Form einer Datenverarbeitungseinheit (20) zuzuführen; wobei
  - die Datenverarbeitungseinheit (20) eine Auswertesoftware zur Verarbeitung der zugeführten Daten umfasst; und
  - eine Ausgabereinheit (22), die vorzugsweise ein Display umfasst, und besonders bevorzugt ein Display mit Touchscreen umfasst, wobei die Ausgabereinheit mit der Datenverarbeitungseinheit (20) in Informationsverbindung steht und dazu geeignet ist, um Informationen und/oder Handlungsanweisungen an den Benutzer des Reinigungsgeräts (12) auszugeben.
2. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsgerät ein Reinigungswagen (12) ist.
3. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinrichtung (16) zusätzlich dazu eingerichtet ist, um mit weiteren autonomen Einheiten

- (40) in Datenaustausch zu treten und Daten von diesen zu empfangen, wobei die weiteren autonomen Einheiten (40) eine Reinigungseinrichtung umfassen.
4. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit (20) einen Datenspeicher zum Speichern der zugeführten Daten umfasst.
5. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Datenschnittstelle zur Übertragung der Daten an ein externes Lesegerät.
6. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswertesoftware auf in einem Datenspeicher des Reinigungsgeräts (12) elektronisch hinterlegte Arbeitspläne zugreift.
7. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Eingabeeinrichtung zur Dateneingabe durch den Benutzer.
8. Reinigungssystem, umfassend:
- ein Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche; sowie
- mindestens eine im Objekt fest installierte autonome Einheit (32), umfassend einen Signalgeber, einem Mikrochip sowie bevorzugt eine Sensorik.
9. Reinigungssystem nach Anspruch 8, weiter umfassend eine Mehrzahl von autonomen Einheiten (30) mit Signalgebern (32), die dazu angepasst sind, sich mit dem Reinigungsgerät (12) drahtlos zu verbinden, sobald sich das Reinigungsgerät (12) jeweils in der Reichweite eines der Signalgeber (32) befindet, wobei die Signalgeber (32) Mitteilungen an das Reinigungsgerät (12) senden, nachdem eine drahtlose Verbindung (34) hergestellt wurde.
10. Reinigungssystem nach Anspruch 8 oder 9, wobei mindestens eine autonome Einheit (30) eine Sensorik umfasst, wobei die Sensorik bevorzugt eine Bewegung oder Betätigung numerisch erfasst, elektronisch verarbeitet und speichert.
11. Reinigungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorik (32) eine Bewegung oder Betätigung oberhalb einer vorbestimmten Trigger-Schwelle erfasst.
12. Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 8 bis
- 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die autonome Einheit (30) oder mindestens eine der autonomen Einheiten auf einem Gegenstand aufklebbar ist.
13. Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungssystem mindestens ein zweites Reinigungsgerät umfasst, das als mobile autonome Einheit Daten erfasst.
14. Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 13, weiter umfassend einen Personal-Digital-Assistent, der mit dem Reinigungsgerät (12) koppelbar ist.
15. Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine autonome Einheit (30) ein Beacon, Tracker, Fitnessstracker oder einen passiven HF-RFID-TAG umfasst.
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**
1. Reinigungssystem umfassend:
- mindestens eine im Objekt fest installierte autonome Einheit (32), umfassend einen Signalgeber, einem Mikrochip sowie bevorzugt eine Sensorik; sowie
  - ein Reinigungsgerät für ein zu reinigendes Objekt, wobei das Reinigungsgerät (12) umfasst:
    - eine Empfangseinrichtung (16), die dazu eingerichtet ist, um im Nahbereich mit der in dem zu reinigenden Objekt fest installierten, autonomen Einheit (30) in Datenaustausch zu treten und von der autonomen Einheit (30) Daten zu empfangen;
    - eine Datenerfassungseinheit (18), die geeignet ist, um die von der Empfangseinrichtung (16) empfangenen Daten zu erfassen und in geeigneter Form einer Datenverarbeitungseinheit (20) zuzuführen; wobei
    - die Datenverarbeitungseinheit (20) eine Auswertesoftware zur Verarbeitung der zugeführten Daten umfasst; und
    - eine Ausgabeeinheit (22), die vorzugsweise ein Display umfasst, und besonders bevorzugt ein Display mit Touchscreen umfasst, wobei die Ausgabeeinheit mit der Datenverarbeitungseinheit (20) in Informationsverbindung steht und dazu geeignet ist, um Informationen und/oder Handlungsanweisungen an den Benutzer des Reinigungsgeräts (12) auszugeben.
2. Reinigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Reinigungsgerät ein Reinigungswagen (12) ist.
3. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinrichtung (16) zusätzlich dazu eingerichtet ist, um mit weiteren autonomen Einheiten (40) in Datenaustausch zu treten und Daten von diesen zu empfangen, wobei die weiteren autonomen Einheiten (40) eine Reinigungseinrichtung umfassen.
4. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit (20) einen Datenspeicher zum Speichern der zugeführten Daten umfasst.
5. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Datenschnittstelle zur Übertragung der Daten an ein externes Lesegerät.
6. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** dass die Auswertesoftware auf in einem Datenspeicher des Reinigungsgeräts (12) elektronisch hinterlegte Arbeitspläne zugreift.
7. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Eingabeeinrichtung zur Dateneingabe durch den Benutzer.
8. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Mehrzahl von autonomen Einheiten (30) mit Signalgebern (32), die dazu angepasst sind, sich mit dem Reinigungsgerät (12) drahtlos zu verbinden, sobald sich das Reinigungsgerät (12) jeweils in der Reichweite eines der Signalgeber (32) befindet, wobei die Signalgeber (32) Mitteilungen an das Reinigungsgerät (12) senden, nachdem eine drahtlose Verbindung (34) hergestellt wurde.
9. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens eine autonome Einheit (30) eine Sensorik umfasst, wobei die Sensorik bevorzugt eine Bewegung oder Betätigung numerisch erfasst, elektronisch verarbeitet und speichert.
10. Reinigungssystem nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorik (32) eine Bewegung oder Betätigung oberhalb einer vorbestimmten Trigger-Schwelle erfasst.
11. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die autonome Einheit (30) oder mindestens eine der autonomen Einheiten auf einem Gegenstand aufklebbar ist.
12. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungssystem mindestens ein zweites Reinigungsgerät umfasst, das als mobile autonome Einheit Daten erfasst.
13. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter umfassend einen Personal-Digital-Assistent, der mit dem Reinigungsgerät (12) kopierbar ist.
14. Reinigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine autonome Einheit (30) ein Beacon, Tracker, Fitnesstracker oder einen passiven HF-RFID-TAG umfasst.

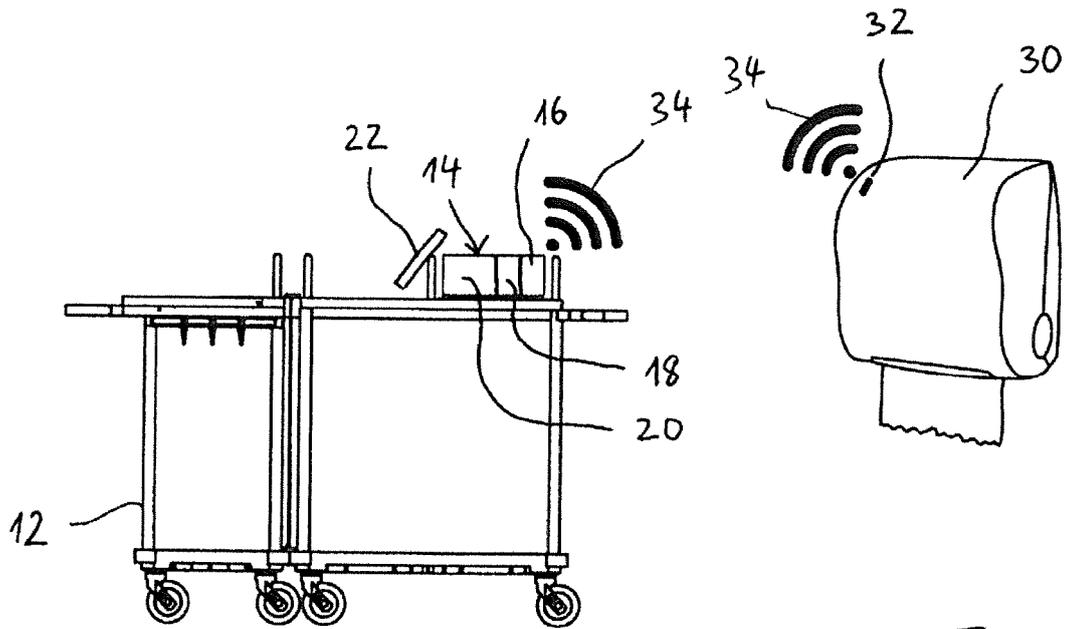


Fig. 1

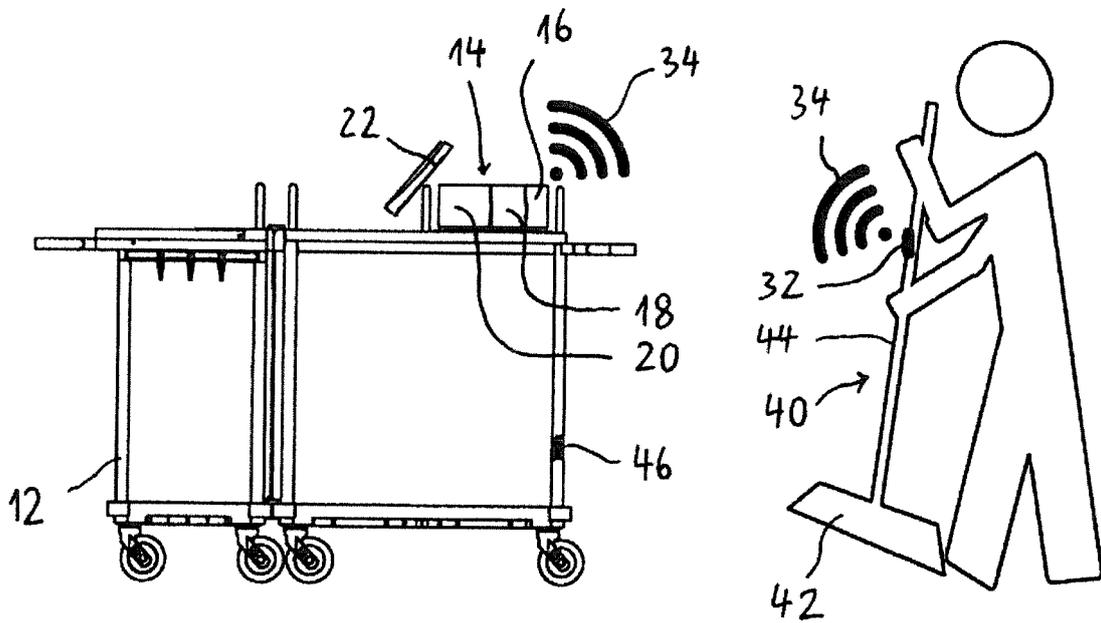


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 18 3758

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) |
| A   | EP 3 095 370 A1 (VERMOP SALMON GMBH [DE])<br>23. November 2016 (2016-11-23)<br>* Absätze [0023] - [0032] *<br>----- | 1-15   | INV.<br>A47L13/51<br>A47L9/28      |
| A   | US 2012/260944 A1 (MARTINS JR MANUEL E [US] ET AL) 18. Oktober 2012 (2012-10-18)<br>* Absatz [0072] *<br>-----      | 1-15   |                                    |
| A   | US 2005/247723 A1 (CLARKE GEORGE [US])<br>10. November 2005 (2005-11-10)<br>* Absatz [0034] *<br>-----              | 1-15   |                                    |
|   |   |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |   |  | A47L                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>   |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>12. Januar 2018</b>  | Prüfer<br><b>Eckenschwiller, A</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 18 3758

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.

12-01-2018

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie  | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|--|--|
| EP 3095370 A1                                      | 23-11-2016                    | DK 3095370 T3<br>EP 3095370 A1   | 02-01-2018<br>23-11-2016   |
| US 2012260944 A1                                   | 18-10-2012                    | CA 2833290 A1<br>CN 103561622 A<br>EP 2696732 A1<br>JP 6058627 B2<br>JP 2014514091 A<br>US 2012260944 A1<br>US 2015342434 A1<br>WO 2012142225 A1 | 18-10-2012<br>05-02-2014<br>19-02-2014<br>11-01-2017<br>19-06-2014<br>18-10-2012<br>03-12-2015<br>18-10-2012 |
| US 2005247723 A1                                   | 10-11-2005                    | BR PI0510742 A<br>CA 2565795 A1<br>CN 101022757 A<br>JP 2007536010 A<br>US 2005247723 A1<br>WO 2005110181 A2                                     | 20-11-2007<br>24-11-2005<br>22-08-2007<br>13-12-2007<br>10-11-2005<br>24-11-2005                             |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 3059370 A1 [0003]