

(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
15. April 2021 (15.04.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/069166 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H04Q 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/075066

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. September 2020 (08.09.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 007 069.0
11. Oktober 2019 (11.10.2019) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstraße
120, 70372 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **BRÖMMER, Jochen**; Im Tal 4, 73061 Ebers-
bach (DE). **WINTERLING, Holger**; Stauffenbergstr 22,
73257 Köngen (DE).

(74) Anwalt: **LEDERER, Elisabeth**; Daimler Brand & IP Ma-
nagement GmbH & Co. KG, 063-H512, 70546 Stuttgart
(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, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: METHOD FOR MONITORING A DELIVERY OF AN OBJECT BY MEANS OF A MONITORING SYSTEM, AND
MONITORING SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ÜBERWACHEN EINER ZUSTELLUNG EINES OBJEKTS MITTELS EINES
ÜBERWACHUNGSSYSTEMS, SOWIE ÜBERWACHUNGSSYSTEM

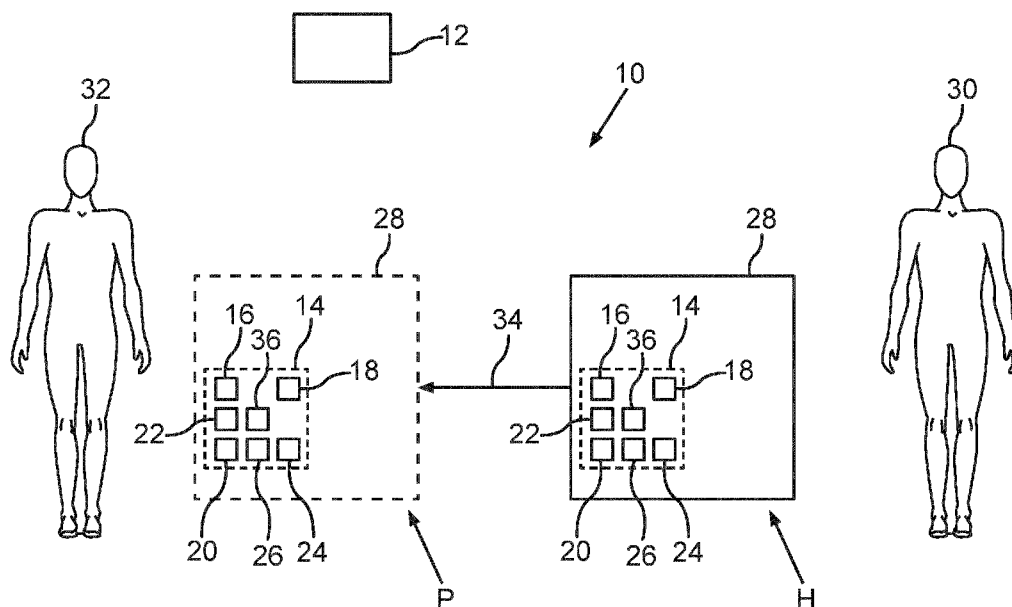


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for monitoring a delivery of an object (28) by an object provider (30) to an object recipient (32), comprising the steps of: a) arranging a monitoring element (14) of the monitoring system (10), having at least one position-sensing device (16), on the object (28); b) placing the object (28) in a specified location (P); c) activating the position-sensing device (16) in the specified location (P); d) sensing the position of the object (28) by means of the position-sensing device (16) and transmitting the position to a central electronic computing device (12) of the monitoring system (10); e) comparing the sensed position of the object (28) with the specified location (P) of the object (28) by means of the central electronic computing device (12); and f) l)

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)

deactivating the position-sensing device (16) in the event that the object (28) is retrieved by the object recipient (32); or f2) producing an alarm signal by means of an alarm device (18) of the monitoring element (14) in the event that the sensed position deviates from the specified location (P). The invention further relates to a monitoring system (10).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts (28) von einem Objektanbieter (30) an einen Objektempfänger (32), mit den Schritten: a) Anordnen eines Überwachungselements (14) des Überwachungssystems (10) mit zumindest einer Positionserfassungseinrichtung (16) an dem Objekt (28); b) Abstellen des Objekts (28) an einem vorgegebenen Ort (P); c) Aktivieren der Positionserfassungseinrichtung (16) am vorgegebenen Ort (P); d) Erfassen der Position des Objekts (28) mittels der Positionserfassungseinrichtung (16) und Übertragen der Position an eine zentrale elektronische Recheneinrichtung (12) des Überwachungssystems (10); e) Vergleichen der erfassten Position des Objekts (28) mit dem vorgegebenen Ort (P) des Objekts (28) mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung (12); und f1) Bei Abholung des Objekts (28) durch den Objektempfänger (32) Deaktivieren der Positionserfassungseinrichtung (16); oder f2) Bei einer Abweichung der erfassten Position von dem vorgegebenen Ort (P) Erzeugen eines Alarmsignals mittels einer Alarmanrichtung (18) des Überwachungselements (14). Ferner betrifft die Erfindung ein Überwachungssystem (10).

Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts mittels eines Überwachungssystems, sowie Überwachungssystem

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts von einem Objektanbieter an einen Objektempfänger mittels eines Überwachungssystems gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Überwachungssystem.

Es ist bekannt, dass bei der Über- beziehungsweise Rückgabe von Objektsendungen, beispielsweise von Warensendungen, insbesondere in der KEP (Kunden-Express-Paketdienst)-Branche heute eine Vielzahl von unterschiedlichen Möglichkeiten zum Einsatz kommen für die Übergabe unbeaufsichtigter Lieferungen über zum Beispiel installierte Paketkästen, Locker, Pakettaschen oder ähnlichen an den Türen. Viele dieser Lösungen sind für die Logistiker und Empfänger umständlich, erfordern Zeit und beinhalten Risiken der Haftung zum Beispiel bei unbeaufsichtigten Lieferungen mit Abstellerlaubnis oder setzen sich nicht wirklich am Markt durch, wie zum Beispiel Locker bei Paketkästen. Zusätzlich kann es auch bei der Retoure von Waren, durch die heute oft umständlichen Rückgabemöglichkeiten, dazu kommen, dass Warenrücksendungen lange beim Empfänger liegen und somit für den Händler „totes Kapital“ entsteht.

Die EP 2 144 210 A1 offenbart ein Verfahren und bidirektionale Kommunikationseinheit zur Sicherstellung eines geeigneten Transportweges für ein Transportstück mit der Aufgabe, Maßnahmen anzugeben, mit denen Wertsendungen während ihrer Beförderung verfolgt und auf Abweichungen des Transportweges überwacht werden können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren sowie ein Überwachungssystem zu schaffen, mittels welchen ein Objekt zuverlässig von einem Objektanbieter zu einem Objektempfänger zugestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren sowie durch ein Überwachungssystem gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts von einem Objektanbieter an einen Objektempfänger mittels eines Überwachungssystems. In einem ersten Schritt erfolgt ein Anordnen eines Überwachungselementes des Überwachungssystems mit zumindest einer Positionserfassungseinrichtung an dem Objekt. In einem weiteren Schritt erfolgt das Abstellen des Objekts an einem vorgegebenen Ort. Es erfolgt im Anschluss ein Aktivieren der Positionserfassungseinrichtung am vorgegebenen Ort von dem Objektanbieter. Im Anschluss daran erfolgen ein Erfassen der Position des Objekts mittels der Positionserfassungseinrichtung und ein Übertragen der Position an eine zentrale elektronische Recheneinrichtung des Überwachungssystems. Es erfolgt ein Vergleichen der erfassten Position des Objekts mit dem vorgegebenen Ort des Objekts mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung.

Bei einer ersten Alternative kann vorgesehen sein, dass bei Abholung des Objekts durch den Objektempfänger ein Deaktivieren der Positionserfassungseinrichtung durch den Objektempfänger erfolgt. Bei einer zweiten Alternative kann vorgesehen sein, dass bei einer Abweichung der erfassten Position von dem vorgegebenen Ort ein Erzeugen eines Alarmsignals mittels einer Alarmeinrichtung des Überwachungselements erzeugt wird.

Dadurch ist es ermöglicht, dass das Objekt, welches insbesondere ein Paket sein kann, an dem vorgegebenen Ort abgelegt wird und verhindert werden kann, dass dieses durch Dritte, welche nicht dem Objektempfänger entsprechen, entwendet wird. Somit ist eine verbesserte Zustellung des Objekts, insbesondere eines Pakets beziehungsweise einer Ware, an den rechtmäßigen Objektempfänger realisiert.

Mit anderen Worten ist vorgesehen, dass durch den Objektanbieter das Objekt an dem vorgegebenen Ort angeliefert wird. Es wird dann im Anschluss daran die Positionserfassungseinrichtung aktiviert, wobei insbesondere das Überwachungselement hierzu eine Energieeinrichtung aufweist, mittels welcher elektrische Energie für das

Überwachungselement bereitgestellt werden kann. Es wird dann die Position des Objekts erfasst und an die zentrale elektronische Recheneinrichtung weitergesendet. Wenn sich der Objektempfänger dem Objekt nähert, so kann der Objektempfänger die Positionserfassungseinrichtung deaktivieren und das Paket an sich nehmen. Sollte ein Nichtberechtigter sich dem Paket nähern und das Paket von der vorgegebenen Position entfernen, so wird ein Alarmsignal erzeugt, da insbesondere die Positionserfassungseinrichtung nicht deaktiviert wurde. Dadurch kann die sichere Übergabe von unbeaufsichtigten Warensendungen in einem markierten Geo-Bereich erfolgen und die Überwachung der Warnsendung mittels Tracking- und Überwachungs- und Alarmmodul gesichert werden.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Schritte a), b), c), d), e) in einer zeitlichen Reihenabfolge durchgeführt werden. Insbesondere erfolgt nach dem Schritt e) dann zeitlich entweder Schritt f1) oder der Schritt f2).

Insbesondere kann das erfindungsgemäße Verfahren sowohl beim Zustellen des Objekts von einem Händler an den Endkunden durchgeführt werden, wobei dann in diesem Fall der Händler der Objktanbieter ist und der Kunde der Objektempfänger ist. Alternativ kann das Verfahren auch beispielsweise bei einer Retoure des Objekts durchgeführt werden, wobei dann im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Kunde, der das Objekt, insbesondere das Paket, zurückgeben möchte, als Objktanbieter fungiert und der Händler als Objektempfänger fungiert.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform wird die Positionserfassungseinrichtung mittels eines ersten elektromagnetischen Signals von dem Objktanbieter aktiviert und mittels eines zweiten elektromagnetischen Signals von dem Objektempfänger deaktiviert, wobei zum Empfangen des ersten elektromagnetischen Signals und des zweiten elektromagnetischen Signals das Überwachungselement mit einer Empfangseinrichtung bereitgestellt wird. Insbesondere kann das elektromagnetische Signal ein Funksignal sein. Insbesondere kann dann die Empfangseinrichtung zum Empfangen von Funksignalen ausgebildet sein.

Weiterhin vorteilhaft ist, wenn der vorgegebene Ort von dem Objektempfänger, insbesondere mittels einer Applikation, für den Objktanbieter vorgegeben wird. Beispielsweise kann somit der Objektempfänger, welcher insbesondere ein Kunde sein kann, die entsprechende Position vorgeben und beispielsweise mittels einer Applikation auf einem mobilen Endgerät, beispielsweise einem intelligenten Mobiltelefon, den

entsprechenden Ort vorgeben, an welchem der Objektanbieter das Objekt abzuliefern hat. Beispielsweise kann die Applikation als Teil des Überwachungssystems ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Applikation von dem Objektempfänger heruntergeladen werden, wobei dann der vorgegebene Ort insbesondere durch die Applikation angegeben werden kann.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn eine Bewegung des Objekts nach dem Abstellen des Objekts am vorgegebenen Ort mittels eines Bewegungssensors des Überwachungselements erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Bewegung das Alarmsignal erzeugt wird. Insbesondere kann es sich bei dem Bewegungssensor um einen oder mehrere Beschleunigungssensoren handeln. Diese Beschleunigungssensoren können dann am Überwachungselement mit angeordnet werden. Dadurch ist es ermöglicht, dass zusätzlich zur Positionserfassung auch die Bewegung des Objekts mit erfasst werden kann. Sollte dann beispielsweise eine Bewegung erfasst werden, welche nicht durch den Objektempfänger durchgeführt wird, so kann das Alarmsignal ebenfalls erzeugt werden. Insbesondere ist dies dadurch ermöglicht, dass beispielsweise die Bewegungssensoren mit von dem Objektempfänger beim Annähern, beispielsweise mittels des Funkmoduls, deaktiviert werden kann. Dadurch kann erst nach der Deaktivierung der Bewegungssensoren beziehungsweise des Bewegungssensors das Objekt bewegt werden, ohne dass ein entsprechendes Alarmsignal erzeugt werden kann. Sollte ein Unberechtigter das Objekt entgegennehmen und den Bewegungssensor nicht deaktivieren, so kann das Alarmsignal erzeugt werden. Dadurch ist eine zuverlässige Zustellung des Objekts an den Objektempfänger ermöglicht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform wird eine Helligkeit in einem Innenraum des Objekts nach dem Abstellen des Objekts am vorgegebenen Ort mittels eines Lichtsensors des Überwachungssystems erfasst und in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit das Alarmsignal erzeugt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Überwachungselement in dem Innenraum des Objekts mit hineingebracht wird. Es wird dann, nachdem das Objekt verschlossen ist und von dem Objektanbieter aktiviert wurde, die Helligkeit mittels des Lichtsensors erfasst. Sollte dann, ohne eine Deaktivierung durch den Objektempfänger, das Paket geöffnet werden, so kann die Helligkeit sich erhöhen und durch den Lichtsensor diese Erhöhung erfasst werden. Bei einer Erhöhung der Helligkeit kann dann das Alarmsignal mit erzeugt werden, sodass eine unberechtigte Entnahme des Objekts angezeigt ist.

Weiterhin vorteilhaft ist, wenn zusätzlich bei dem Schritt f2) mittels einer Zerstörungseinrichtung des Überwachungselements und/oder in Abhängigkeit des Alarmsignals eine zumindest teilweise Zerstörung des Objekts durchgeführt wird. Beispielsweise kann die Zerstörungseinrichtung als Farbeinrichtung ausgebildet sein. Sollte dann das Alarmsignal ausgelöst werden beziehungsweise unberechtigt das Objekt entnommen werden, so kann Farbe ausgebracht werden, sodass das Objekt unbrauchbar wird. Dadurch kann eine Abschreckung für einen Nichtberechtigten durchgeführt werden, wodurch eine zuverlässigere Zustellung des Pakets zukünftig realisiert werden kann.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform ist das Überwachungselement zum zerstörungsfreien Lösen am oder im Objekt angeordnet, sodass vom Objektempfänger das Überwachungselement von dem Objekt zerstörungsfrei abgenommen wird. Mit anderen Worten kann beispielsweise das Überwachungselement in den Innenraum des Objekts eingelegt werden. Wenn das Objekt bei dem Objektempfänger angekommen ist, so kann der Objektempfänger das Überwachungselement wieder herausnehmen. Insbesondere hat dies den Hintergrund darin, dass dann das Überwachungselement beispielsweise wieder an den Objektanbieter zurückgesendet werden kann. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass beispielsweise bei einer Retoure von dem Kunden zum Händler das Überwachungselement wieder in die Retoure mit zurückgelegt werden kann, sodass ein erneutes Überwachen bei der Retoure mittels des Überwachungselements durchgeführt werden kann. Somit ist eine verbesserte Zustellung des Objekts an den Objektempfänger realisiert.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn zusätzlich bei dem Schritt f2) eine Alarmnachricht an die zentrale elektronische Recheneinrichtung für ein Überwachungselement übertragen wird. Mit anderen Worten kann die zentrale elektronische Recheneinrichtung darüber informiert werden, sollte beispielsweise ein Unberechtigter das Objekt entgegengenommen haben. Dadurch ist es ermöglicht, dass sowohl der Objektempfänger als auch der Objektanbieter über das unberechtigte Entnehmen des Objekts informiert wird. Beispielsweise können dann weitere Schritte eingeleitet werden, um gegen die unberechtigte Entnahme vorzugehen, beispielsweise kann eine Polizei kontaktiert werden. Somit ist eine verbesserte Zustellung des Objekts an den Objektempfänger realisiert.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform wird der vorgegebene Ort als vorgegebener Bereich mit einer vorgegebenen Positionsgrenze vorgegeben. Beispielsweise kann der vorgegebene Bereich ein sogenannter Geo-Fence sein. Dadurch ist es ermöglicht, dass das Objekt sich innerhalb des vorgegebenen Bereichs bewegen kann. Dadurch ist es ermöglicht, dass beispielsweise bei einem lediglich zufälligen Bewegen des Objekts nicht sofort das Alarmsignal erzeugt wird. Dadurch können Fehlalarme verhindert werden. Somit ist eine verbesserte Zustellung des Objekts an den Objektempfänger ermöglicht.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Überwachungssystem mit zumindest einer zentralen elektronischen Recheneinrichtung und mit zumindest einem Überwachungselement, welches zumindest eine Positionserfassungseinrichtung und eine Alarmeinrichtung aufweist, wobei das Überwachungssystem zum Durchführen eines Verfahrens nach dem vorhergehenden Aspekt ausgebildet ist. Insbesondere wird das Verfahren mittels des Überwachungssystems durchgeführt.

Vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Verfahrens sind als vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Überwachungssystems anzusehen. Das Überwachungssystem weist dazu gegenständliche Merkmale auf, welche eine Durchführung des Verfahrens oder eine vorteilhafte Ausgestaltungsform davon ermöglichen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform eines Überwachungssystems;

Fig. 2 ein schematisches Ablaufdiagramm einer Zustellung eines Objekts; und

Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm einer Retoure des Objekts.

In den Fig. sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine Ausführungsform eines Überwachungssystems 10. Das Überwachungssystem 10 weist eine zentrale elektronische Recheneinrichtung 12 auf. Ferner weist das Überwachungssystem 10 ein Überwachungselement 14 auf. Das Überwachungselement 14 weist zumindest eine Positionserfassungseinrichtung 16 sowie eine Alarmeinrichtung 18 auf. Ferner weist das Überwachungselement 14 vorliegend einen Bewegungssensor 20, einen Lichtsensor 22 sowie eine Zerstörungseinrichtung 24 auf. Des Weiteren kann das Überwachungselement 14 eine Energiespeichereinrichtung 26 aufweisen.

Die Fig. 1 zeigt insbesondere ein Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts 28 von einem Objektanbieter 30 zu einem Objektempfänger 32. Die Zustellung ist insbesondere durch den Pfeil 34 dargestellt. Die Zustellung wird mittels des Überwachungssystems 10 überwacht.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist vorgesehen, dass das Anordnen des Überwachungselements 14 des Überwachungssystems 10 mit zumindest der Positionserfassungseinrichtung 16 an dem Objekt 28 durchgeführt wird. Es erfolgt ein Abstellen des Objekts 28 an einem vorgegebenen Ort P. Das Objekt 28 wurde somit von einem beispielsweise Herstellungsort H zu dem vorgegebenen Ort P geliefert. Es erfolgt ein Aktivieren der Positionserfassungseinrichtung 16 am vorgegebenen Ort P von dem Objektanbieter 30. Der Objektanbieter 30 kann beispielsweise auch ein Logistikunternehmen sein. Es erfolgt ein Erfassen der Position des Objekts 28 mittels der Positionserfassungseinrichtung 16 und ein Übertragen der Position an die zentrale elektronische Recheneinrichtung 12 des Überwachungssystems 10. Es erfolgt ein Vergleichen der erfassten Position des Objekts 28 mit der vorgegebenen Position, also dem vorgegebenen Ort P, des Objekts 28 mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12.

Bei einer ersten Alternative erfolgt bei einer Abholung des Objekts 28 durch den Objektempfänger 32 ein Deaktivieren der Positionserfassungseinrichtung 16 durch den Objektempfänger 32. Alternativ erfolgt bei einer Abweichung der erfassten Position von

dem vorgegebenen Ort P ein Erzeugen eines Alarmsignals mittels der Alarmeinrichtung 18 des Überwachungselements 14.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass hierzu das Überwachungselement 14 zusätzlich ein Funkmodul 36 aufweist, mittels welchem beispielsweise elektromagnetische Strahlung beziehungsweise ein elektromagnetisches Signal empfangen werden kann. Somit kann beispielsweise das Überwachungselement 14 mittels eines ersten elektromagnetischen Signals 36 am vorgegebenen Ort P aktiviert werden und mittels eines zweiten elektromagnetischen Signals von dem Objektempfänger 32 am vorgegebenen Ort P deaktiviert werden.

Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass die Positionserfassungseinrichtung 16 mittels des ersten elektromagnetischen Signals von dem Objektanbieter 30 aktiviert wird und mittels des zweiten elektromagnetischen Signals von dem Objektempfänger 32 deaktiviert wird, wobei zum Empfangen des ersten elektromagnetischen Signals und des zweiten elektromagnetischen Signals das Überwachungselement 14 mit der Empfangseinrichtung ausgebildet ist, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Funkmodul 36 sein kann.

Es kann ferner vorgesehen sein, dass der vorgegebene Ort P von dem Objektempfänger 32, insbesondere mittels einer Applikation, beispielsweise auf einem mobilen Endgerät, für den Objektanbieter 30 vorgegeben wird. Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Bewegung des Objekts 28 nach dem Abstellen des Objekts 28 am vorgegebenen Ort P mittels des Bewegungssensors 20 des Überwachungselements 14 erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Bewegung das Alarmsignal erzeugt wird.

Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass eine Helligkeit in einem Innenraum des Objekts 28 nach dem Abstellen des Objekts 28 am vorgegebenen Ort P mittels des Lichtsensors 22 des Überwachungselements 14 erfasst und in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit das Alarmsignal erzeugt wird.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass bei einer unberechtigten Entnahme des Objekts 28 beispielsweise mittels der Zerstörungseinrichtung 24 des Überwachungselements 14 und/oder in Abhängigkeit des Alarmsignals eine zumindest teilweise Zerstörung des Objekts 28 durchgeführt wird. Beispielsweise kann die Zerstörungseinrichtung 26 als Farbbeuteleinrichtung ausgebildet sein und bei einer

unberechtigten Entnahme des Objekts 28 vom vorgegebenen Ort P eine Farbkartusche explodieren und somit das Objekt 28 unbrauchbar machen.

Ferner kann insbesondere vorgesehen sein, dass zusätzlich bei einer unberechtigten Entnahme eine Alarmp Nachricht an die zentrale elektronische Recheneinrichtung 12 von dem Überwachungselement 14 übertragen wird.

Der vorgegebene Ort P ist insbesondere als vorgegebener Bereich mit einer vorgegebenen Positionsgrenze vorgegeben. Mit anderen Worten ist vorgesehen, dass das Objekt 28 in dem vorgegebenen Bereich bewegt werden kann, ohne dass sofort das Alarmsignal erzeugt werden kann. Dadurch kann verhindert werden, dass Fehlalarme erzeugt werden.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Ansicht ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens. Fig. 2 verdeutlicht insbesondere das Zustellen des Objekts 28 von dem Objektanbieter 30 an den Objektempfänger 32. Insbesondere ist gemäß dem Ausführungsbeispiel in der Fig. 2 der Objektanbieter 30 beispielsweise ein Händler und der Objektempfänger 32 ein Kunde. In einem ersten Schritt S1 bestellt der Objektempfänger 32 das Objekt 28, welches insbesondere Ware beziehungsweise ein Produkt sein kann, beim Objektanbieter 30 und möchte beispielsweise die sichere Zustellung gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren. In einem zweiten Schritt S2 legt der Objektanbieter 30 das Überwachungselement 14 in das Objekt 28 und schaltet insbesondere das Energiemodul beziehungsweise die Energiespeichereinrichtung 26 ein. In einem dritten Schritt S3 aktiviert der Objektanbieter 30 das Überwachungselement 14 insbesondere mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12 und fordert den Objektempfänger 32 auf, den vorgegebenen Ort P zu markieren. In einem vierten Schritt S4 markiert der Objektempfänger 32 den vorgegebenen Ort P beispielsweise mittels der Applikation auf einem mobilen Endgerät, wobei die Applikation beispielsweise von der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12 angeboten wird. In einem fünften Schritt S5 übergibt der Objektanbieter 30 beispielsweise das Objekt 28 an einen Logistiker, wobei der Logistiker in einem sechsten Schritt S6 insbesondere das Objekt 28 an den vorgegebenen Ort P abstellt und mittels des Funkmoduls 36 die Überwachungsfunktion des Überwachungselements 14 aktiviert.

In einer ersten Alternative kann in einem siebten Schritt S7 das Überwachungselement 14 das Objekt 28 an dem vorgegebenen Ort P überwachen. Bei einem unerlaubten Entfernen oder Bewegen des Objekts 28 wird die Alarmanrichtung 18 zur Abschreckung

aktiviert. Parallel kann vorgesehen sein, dass eine Alarmnachricht an die zentrale elektronische Recheneinrichtung 12 über die unregelmäßige Nutzung des Objekts 28 übermittelt wird, damit weitere Maßnahmen ergriffen werden können. Beispielsweise kann in einem achten Schritt S8 eine Zerstörung mittels der Zerstörungseinrichtung 24 durchgeführt werden.

Alternativ kann ausgehend vom sechsten Schritt S6 ein neunter Schritt S9 eingeleitet werden, wobei im neunten Schritt S9 der Objektempfänger 32 das Überwachungselement 14 insbesondere mittels des Funkmoduls 36 deaktiviert und somit die Überwachungsfunktion ausschaltet. Der Objektempfänger 32 nimmt dann das Objekt 28 entgegen und kann es von dem vorgegebenen Ort P entfernen. Es kann dann in einem zehnten Schritt S10 beispielsweise die Rückgabe des Überwachungselements 14 erfolgen, wobei dies beispielsweise mit einer nächsten Rücksendung oder nach einer vorgegebenen Zeit durchgeführt werden kann.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Ansicht eine weitere Ausführungsform des Verfahrens. Im folgenden Ausführungsbeispiel kann insbesondere eine Retoure vom Kunden an den Händler vorgesehen sein. Mit anderen Worten ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel insbesondere der Objektanbieter 30 der Kunde und der Objektempfänger 32 ist der Händler. Hierzu kann vorgesehen sein, dass in einem elften Schritt S11 der Kunde die bestellte Ware mittels des vorgesehenen Verfahrens zurücksenden kann. Hierzu legt der Kunde in einem zwölften Schritt S12 das Überwachungselement 14 in dem Objekt 28 ab und aktiviert die Energiespeichereinrichtung 26. Durch den Händler kann in einem dreizehnten Schritt S13 das Überwachungselement 14 mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12 aktiviert werden und den Kunden auffordern, der entsprechende vorgegebene Ort P zu markieren und die Rücksendung, mit anderen Worten das Objekt 28, dort zu platzieren und übermittelt dies an den beauftragten Logistiker. In einem vierzehnten Schritt S14 kann dann der Kunde den vorgegebenen Ort P, beispielsweise mittels der Applikation des digitalen Dienstes, insbesondere der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12, auf dem mobilen Telefon markieren. In einem fünfzehnten Schritt S15 erfolgt dann von dem Kunden das Abstellen des Objekts 28 an dem vorgegebenen Ort P, wobei der Kunde dann mittels des Funkmoduls 36 das Überwachungselement 14 aktiviert. Diese Aktivierung wird insbesondere der zentralen elektronischen Recheneinrichtung 12 mitgeteilt, sodass sowohl der Händler als auch beispielsweise der Logistiker diese Information erhält. Bei der ersten Alternative kann nach dem fünfzehnten Schritt S15 ein sechzehnter Schritt S16 erfolgen, wobei das

Überwachungselement 14 das Objekt 28 an dem vorgegebenen Ort P erfasst und bei einem unerlaubten Entfernen oder Bewegen des Objekts 28 wird die Alarmeinrichtung 18 zur Abschreckung aktiviert. Es kann zusätzlich ein Hinweis an die zentrale elektronische Recheneinrichtung 12 erfolgen. Alternativ kann nach dem fünfzehnten Schritt S15 der siebzehnte Schritt S17 erfolgen, wobei bei Empfang des Objekts 28 der Logistiker mittels des Funkmoduls 36 das Überwachungselement 14 deaktiviert und damit die Überwachungsfunktion ausschaltet. Der Logistiker kann dann die Rücksendung entgegennehmen und von dem vorgegebenen Ort P entfernen. In einem achtzehnten Schritt S18 kann dann wiederum beispielsweise vorgesehen sein, dass der Logistiker die Rücksendung zurück an den Händler gibt.

Insgesamt zeigt die Erfindung ein sicheres Verfahren zur Zustellung und Retoure (Secure Delivery and Return – SDAR).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen einer Zustellung eines Objekts (28) von einem Objektanbieter (30) an einen Objektempfänger (32) mittels eines Überwachungssystems (10), mit den Schritten:
 - a) Anordnen eines Überwachungselements (14) des Überwachungssystems (10) mit zumindest einer Positionserfassungseinrichtung (16) an dem Objekt (28) von dem Objektanbieter (30);
 - b) Abstellen des Objekts (28) an einem vorgegebenen Ort (P) von dem Objektanbieter (30);
 - c) Aktivieren der Positionserfassungseinrichtung (16) am vorgegebenen Ort (P) von dem Objektanbieter (30);
 - d) Erfassen der Position des Objekts (28) mittels der Positionserfassungseinrichtung (16) und Übertragen der Position an eine zentrale elektronische Recheneinrichtung (12) des Überwachungssystems (10);
 - e) Vergleichen der erfassten Position des Objekts (28) mit dem vorgegebenen Ort (P) des Objekts (28) mittels der zentralen elektronischen Recheneinrichtung (12);und
 - f1) Bei Abholung des Objekts (28) durch den Objektempfänger (32) Deaktivieren der Positionserfassungseinrichtung (16) durch den Objektempfänger (32); oder
 - f2) Bei einer Abweichung der erfassten Position von dem vorgegebenen Ort (P) Erzeugen eines Alarmsignals mittels einer Alarmeinrichtung (18) des Überwachungselements (14).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die Positionserfassungseinrichtung (16) mittels eines ersten elektromagnetischen Signals von dem Objektanbieter (30) aktiviert wird und mittels eines zweiten elektromagnetischen Signals von dem Objektempfänger (32) deaktiviert wird, wobei zum Empfangen des ersten elektromagnetischen Signals und des zweiten elektromagnetischen Signals das Überwachungselement (14) mit einer Empfangseinrichtung (36) bereitgestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Ort (P) von dem Objektempfänger (32), insbesondere mittels einer Applikation, für den Objektanbieter (30) vorgegeben wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewegung des Objekts (28) nach dem Abstellen des Objekts (28) am vorgegebenen Ort (P) mittels eines Bewegungssensors (20) des Überwachungselements (12) erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Bewegung das Alarmsignal erzeugt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Helligkeit in einem Innenraum des Objekts (28) nach dem Abstellen des Objekts (28) am vorgegebenen Ort (P) mittels eines Lichtsensors (22) des Überwachungselements (14) erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit das Alarmsignal erzeugt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich bei dem Schritt f2) mittels einer Zerstörungseinrichtung (24) des Überwachungselements (14) und/oder in Abhängigkeit des Alarmsignals eine zumindest teilweise Zerstörung des Objekts (28) durchgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

das Überwachungselement (14) zum zerstörungsfreien Lösen am oder im Objekt (28) angeordnet wird, so dass vom Objektempfänger (32) das Überwachungselement (14) von dem Objekt (28) zerstörungsfrei abgenommen wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich bei dem Schritt f2) eine Alarmnachricht an die zentrale elektronische Recheneinrichtung (12) von dem Überwachungselement (14) übertragen wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Ort (P) als vorgegebener Bereich mit einer vorgegebenen Positionsgrenze vorgegeben wird.
10. Überwachungssystem (10) mit zumindest einer zentralen elektronischen Recheneinrichtung (12) und mit zumindest einem Überwachungselement (14), welches zumindest eine Positionserfassungseinrichtung (16) und eine Alarmeinrichtung (18) aufweist, wobei das Überwachungssystem (10) zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

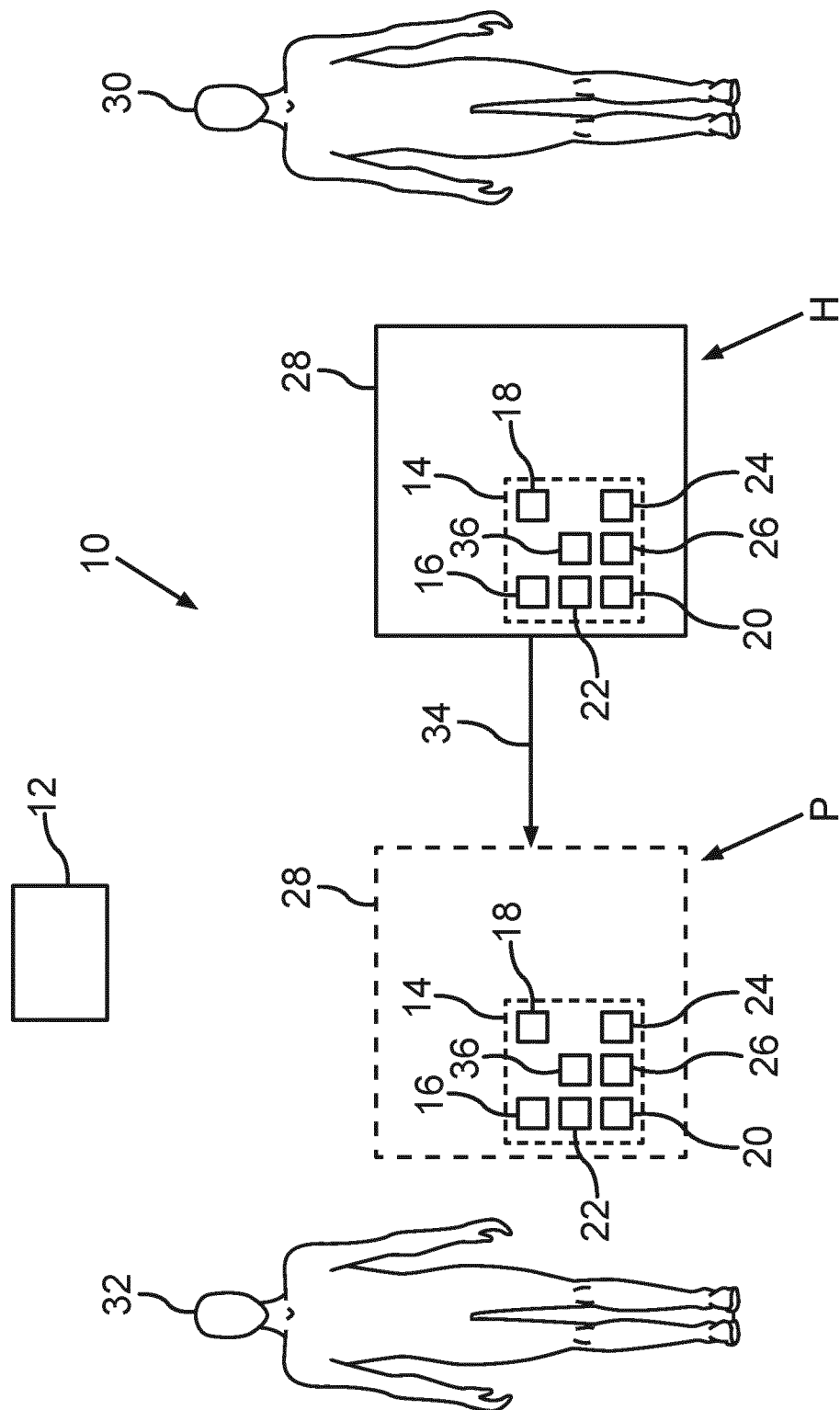


Fig. 1

2/3

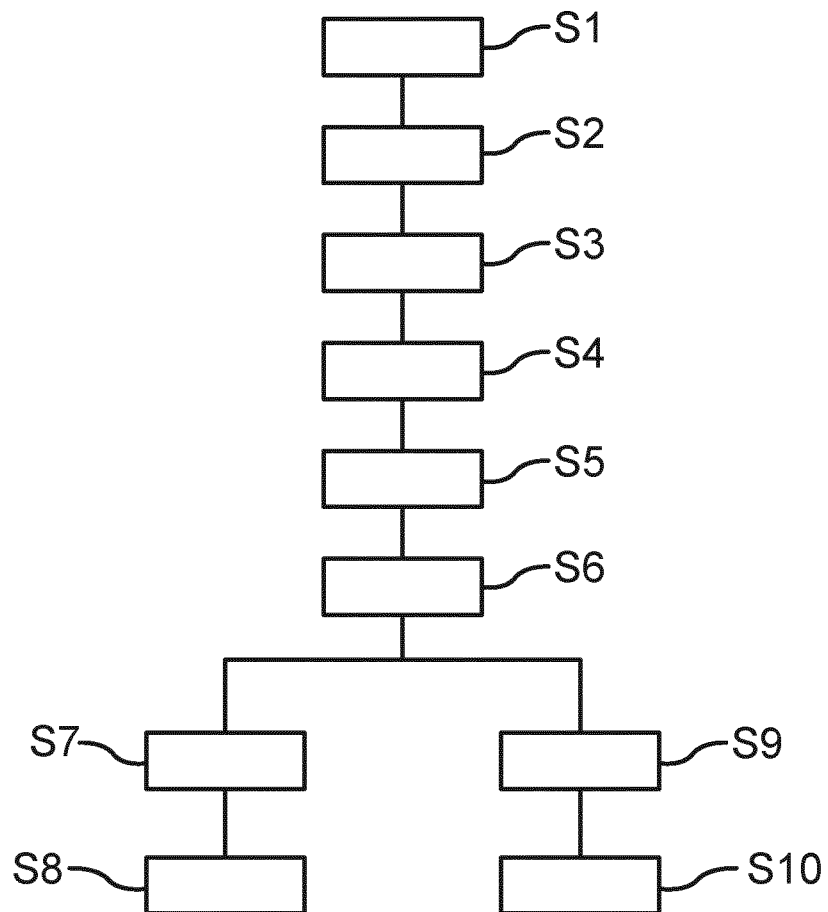


Fig.2

3/3

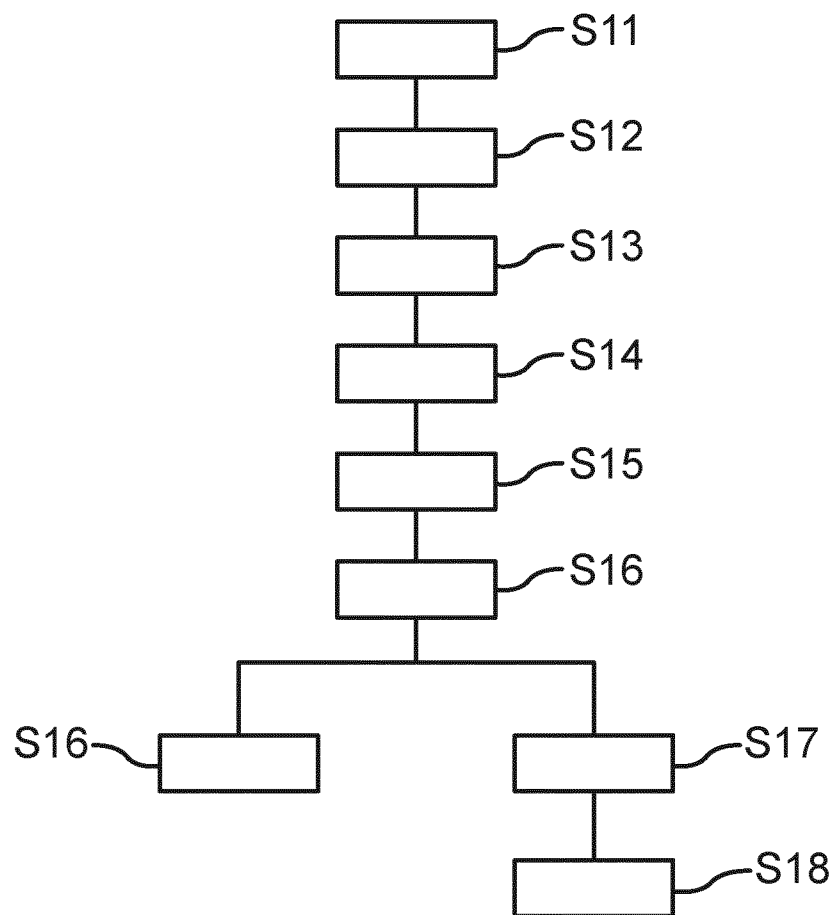


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/075066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04Q 9/00**(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)

H04Q

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 2017262798 A1 (KOSSEIFI MARIO [US] ET AL) 14 September 2017 (2017-09-14)	1-3,7,10
Y	paragraph [0021] - paragraph [0051]	4-6,8,9
Y	US 6356196 B1 (WONG JACOB Y [US] ET AL) 12 March 2002 (2002-03-12) column 4, line 33 - column 8, line 27	4,6,8
Y	WO 2011025987 A1 (SAVI NETWORKS LLC [US]; SAVI TECHN INC [US] ET AL.) 03 March 2011 (2011-03-03) paragraph [0020] - paragraph [0051]	5,9



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

17 November 2020

Date of mailing of the international search report

26 November 2020

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

Pham, Phong

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/075066

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2017262798	A1	14 September 2017	US 2017262798 A1	14 September 2017
				US 2019354930 A1	21 November 2019
US	6356196	B1	12 March 2002	NONE	
WO	2011025987	A1	03 March 2011	EP 2471037 A1	04 July 2012
				WO 2011025987 A1	03 March 2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H04Q9/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H04Q		
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 2017/262798 A1 (KOSSEIFI MARIO [US] ET AL) 14. September 2017 (2017-09-14)	1-3,7,10
Y	Absatz [0021] - Absatz [0051] -----	4-6,8,9
Y	US 6 356 196 B1 (WONG JACOB Y [US] ET AL) 12. März 2002 (2002-03-12) Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 8, Zeile 27 -----	4,6,8
Y	WO 2011/025987 A1 (SAVI NETWORKS LLC [US]; SAVI TECHN INC [US] ET AL.) 3. März 2011 (2011-03-03) Absatz [0020] - Absatz [0051] -----	5,9
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. November 2020		26/11/2020
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 Pham, Phong

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/075066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2017262798 A1	14-09-2017	US 2017262798 A1	14-09-2017
		US 2019354930 A1	21-11-2019

US 6356196 B1	12-03-2002	KEINE	

WO 2011025987 A1	03-03-2011	EP 2471037 A1	04-07-2012
		WO 2011025987 A1	03-03-2011
