

(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
02. Januar 2020 (02.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/002505 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02J 7/00 (2006.01) B64D 11/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/067157

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. Juni 2019 (27.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 115 471.2

27. Juni 2018 (27.06.2018) DE

(71) Anmelder: LUFTHANSA TECHNIK AG [DE/DE]; Weg
beim Jäger 193, 22335 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: NISS, Frank; Klotzenmoor 3, 22453 Hamburg
(DE). PIOTROWSKI, Pawel; Richardstraße 79, 12043
Berlin (DE).

(74) Anwalt: GLAWE DELFS MOLL PARTNERSCHAFT
MBB VON PATENT- UND RECHTSANWÄLTEN;
Postfach 13 03 91, 20148 Hamburg (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: PASSENGER CARE MODULE FOR VEHICLES AND METHOD FOR OPERATING SAID MODULE

(54) Bezeichnung: PASSAGIERVERSORGUNGSMODUL FÜR FAHRZEUGE SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN BETRIEB

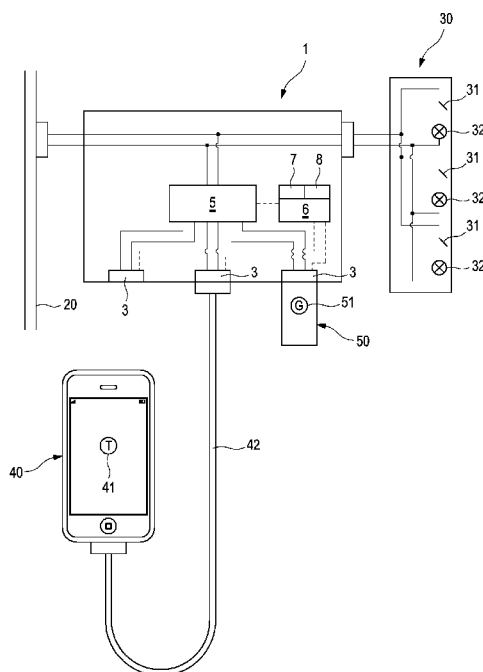


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a passenger care module (1) for vehicles, in particular for a commercial aircraft, and to a method for operating such a passenger care module (1). The passenger care module (1), which is designed to be supplied with electrical power via a power supply bus (30), comprises at least one socket (3) of an electrical plug connection, which is suitable for transmitting data, for connecting external devices (40, 50) and a control unit (6) connected to the socket (3). If a device (40, 50) is connected to a socket (3), the control device (6) is designed to request a token (41, 51) from said device via the data connection established in this manner and to activate an otherwise blocked function of the passenger care module (1) only in the event of a positive check of the token (41, 51) on the basis of checking information immediately available in the control unit (6). The method relates to the operation of such a passenger care module (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Passagierversorgungsmodul (1) für Fahrzeuge, insbesondere für ein Verkehrsflugzeug, sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Passagierversorgungsmoduls (1). Das Passagierversorgungsmodul (1), welches zur Versorgung mit elektrischer Leistung über einen Stromversorgungsbus (30) ausgebildet ist, umfasst wenigstens eine Buchse (3) einer zur Datenübertragung geeigneten elektrischen Steckverbindung zum Anschluss externer Geräte (40, 50) und einer mit der Buchse (3) verbundenen Steuerungseinheit (6). Die Steuerungseinrichtung (6) ist dazu ausgebildet, bei Verbinden eines Gerätes (40, 50) mit einer Buchse (3) von diesem über die so hergestellte Datenverbindung einen Token (41, 51) abzufragen und nur bei positiver Überprüfung des Tokens (41, 51) anhand unmittelbar bei der Steuerungseinheit (6) vorliegenden Prüfinformationen eine ansonsten gesperrte Funktion des Passagierversorgungsmoduls (1) zu aktivieren. Das Verfahren betrifft den Betrieb eines solchen Passagierversorgungsmoduls (1).

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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

**Passagierversorgungsmodul für Fahrzeuge sowie
Verfahren zu dessen Betrieb**

Die Erfindung betrifft ein Passagierversorgungsmodul für Fahrzeuge, insbesondere Verkehrsflugzeuge, sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Passagierversorgungsmoduls.

Von Verkehrsflugzeugen, aber auch in anderen Fahrzeugen, sind sog. Passagierversorgungsmodule bekannt, die in unmittelbarer Umgebung zu einem Passagiersitz angeordnet sind und die, je nach Bedarf, verschiedene Funktionen aufweisen können. In der Economy-Class von Verkehrsflugzeugen können Passagierversorgungsmodule umfassend Leselampen bspw. über jeder Passagiersitzreihe vorgesehen sein.

Es sind auch Passagierversorgungsmodule bekannt, die über einen Anschluss in Form einer Schuko-Steckdose oder einer USB-Buchse einem Passagier das Betreiben oder Aufladen von persönlichen elektronischen Geräten ermöglichen.

Passagierversorgungsmodule sind in der Regel ausschließlich an einem Stromversorgungsbus zur Leistungsversorgung mit einer vorgegebenen Netzspannung angebunden. Insbesondere sind weder sie noch das Fahrzeug, in dem sie eingebaut werden, zum Austausch von Daten mit einer zentralen Stelle o.ä. ausgestaltet. In der Folge ist die Verfügbarkeit der durch ein Passagierversorgungsmodul bereitgestellten Funktion allein vom Betriebszustand des Stromversorgungsbusses abhängig, wobei sämtliche an dem Stromversorgungsbus angebundene Passagierversorgungsmodule durch An- oder Ausschalten des Stromversorgungsbusses nur gemeinsam aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Dies gilt insbesondere auch für zum Anschluss und bspw. Aufladen von passagiereigenen elektronischen Geräten ausgestaltete Passagierversorgungsmodule. Eine Möglichkeit der individuellen Ak-

tivierung einzelner, ausschließlich mit einem Stromversorgungsbus verbundener Passagiersversorgungsmodule oder einzelner Funktionen entsprechender Passagiersversorgungsmodule nur durch befugte Passagiere ist im Stand der Technik nicht bekannt.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Passagiersversorgungsmodul, dessen Funktion individuell durch einen dafür befugten Passagier aktiviert werden kann, sowie ein entsprechendes Verfahren zum Betrieb eines Passagiersversorgungsmoduls zu schaffen.

10 Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Passagiersversorgungsmodul gemäß dem Hauptanspruch sowie ein Verfahren gemäß Anspruch 9. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Demnach betrifft die Erfindung ein Passagiersversorgungsmodul für Fahrzeuge, wobei das Passagiersversorgungsmodul zur Versorgung mit elektrischer Leistung über einen Stromversorgungsbus ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine Buchse einer zur Datenübertragung geeigneten elektrischen Steckverbindung zum Anschluss externer Geräte und einer mit der Buchse verbundenen Steuerungseinheit, wobei die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet ist, bei Verbinden eines Gerätes mit einer Buchse von diesem über die so hergestellte Datenverbindung einen Token abzufragen und nur bei positiver Überprüfung des Tokens anhand unmittelbar bei der Steuerungseinheit vorliegenden Prüfinformationen eine ansonsten gesperrte Funktion des Passagiersversorgungsmodul zu aktivieren.

15
20
25

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Aktivierung einer Funktion eines Passagiersversorgungsmoduls durch eine Steuerungseinrichtung des Passagiersversorgungsmoduls, mit den Schritten:

- a) Abfragen eines Tokens von einem mit einer Buchse des Passagiersversorgungsmoduls datenverbundenen Gerät;
- b) Überprüfen des Tokens anhand unmittelbar bei der Steuerungseinheit vorliegenden Prüfinformationen; und
- 5 c) Bei positiver Überprüfung: Aktivieren der Funktion des Passagiersversorgungsmoduls.

Zunächst werden einige in Zusammenhang mit der Erfindung verwendete Begriffe erläutert:

10 Mit „Funktion des Passagiersversorgungsmodul“ ist diejenige Funktion bezeichnet, die das Passagiersversorgungsmodul nach erfolgter Aktivierung einem Passagier bietet. Bspw. kann die Funktion die Bereitstellung elektrischer Leistung zum Betrieb oder zum Laden elektrischer Geräte eines Passagiers umfassen.

15 Bei einem „Token“ handelt es sich um eine, vorzugsweise nur aus alphanumerischen Zeichen bestehende Zeichenfolge, in welche die Berechtigung zur Nutzung einer oder mehrere bestimmter Funktionen eines bestimmten oder eines beliebigen Passagiersversorgungsmoduls dauerhaft oder zu vorgegebenen Zeiten hinterlegt sind. Die jeweiligen Berechtigungen bzw. Einschränkungen zur Nutzung eines Passagiersversorgungsmoduls können auf
20 bekannte Art und Weise in den Token codiert werden. Der Token kann einem Passagier in elektronischer Form unmittelbar an sein elektronisches Geräte übermittelt werden oder ihm wird der Token-Code schriftlich mitgeteilt, sodass er ihn selbst in
25 sein elektronisches Gerät – bspw. ein Smartphone – eingeben und dort speichern kann. Um ein elektrisches Gerät eines Nutzers zur Nutzung mit dem erfindungsgemäßen Passagiersversorgungsmodul zu ertüchtigen, ist ggf. das Laden einer dafür vorgesehenen Applikation auf das elektronische Gerät erforderlich.
30 lich.

Zur Überprüfung des Token durch die Steuerungseinheit werden ausschließlich „unmittelbar bei der Steuerungseinheit vorliegenden Prüfinformationen“ herangezogen. Die Prüfinformationen sind also lokal in der Steuerungseinheit vorhanden oder stehen
5 dieser zur Verfügung, ohne dass hierzu eine irgendwie geartete externe Datenverbindung des Passagiersversorgungsmoduls erforderlich ist. Das Passagiersversorgungsmodul benötigt abgesehen von der Anbindung an den Stromversorgungsbus fahrzeugseitig keine weitere Schnittstelle.

10 Die Erfindung hat erkannt, dass durch die Verwendung von Token, die allein durch unmittelbar in einem Passagiersversorgungsmodul vorliegenden Prüfinformationen auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden können, eine individuelle Aktivierung von Funktionen des Passagiersversorgungsmodul möglich ist, ohne
15 dass das Passagiersversorgungsmodul hierzu mit einer externen Stelle Daten zur Authentifizierung austauschen müsste. Da sich der erforderliche Datenaustausch ausschließlich auf die Übermittlung des Tokens von dem per Kabel an die Buchse angeschlossenen Gerät beschränkt und das Passagiersversorgungsmodul
20 fahrzeugseitig ausschließlich an einem Stromversorgungsbus angeschlossen werden muss, sind fahrzeugseitig regelmäßig keine strukturellen Veränderungen erforderlich. Insbesondere müssen keine zusätzlichen Datenleitungen aufwändig und in der Regel kostenintensiv im Fahrzeug installiert werden. Ferner ist auch
25 keine Funkverbindung notwendig, welche zum einen aufwendig in der Zulassung, insbesondere für ein Verkehrsflugzeug, ist und zum anderen Frequenzbänder bzw. Bandbreite belegt, die regelmäßig eher für andere Systeme, wie beispielsweise IFE (In-Flight-Entertainment), benötigt werden.

30 Es ist bevorzugt, wenn ein mit der Steuerungseinrichtung verbundener Stromsteller zur individuellen Aktivierung und Deaktivierung eines Leistungsflusses durch die wenigstens eine

Buchse vorgesehen ist und die Steuerungseinheit zur Aktivierung des Leistungsflusses durch die Buchse bei positiver Überprüfung des Tokens ausgebildet ist. Die Funktion des Passagiersversorgungsmoduls besteht in diesem Fall also in der Bereitstellung elektrischer Leistung zum Betreiben oder Laden eines Gerätes des Nutzers, wobei die Leistung über die Buchse, über die auch der Token zur Steuerungseinrichtung übertragen wird, bereitgestellt wird. In anderen Worten wird das elektrische Gerät des Passagiers also über das Kabel mit elektrischer Leistung versorgt, welches zur Übermittlung des Tokens zur Aktivierung der Funktion des Passagiersversorgungsmoduls erforderlich ist.

Es ist bevorzugt, wenn die Prüfinformationen eine in einem Speicher der Steuerungseinrichtung hinterlegte eindeutige Kennung der wenigstens einen Buchse und/oder der Zeitstempel einer Echtzeituhr der Steuerungseinrichtung umfasst. Bei der eindeutigen Kennung der Buchse kann es sich bspw. um die Nummer des Sitzplatzes, welchem die Buchse zugeordnet ist handeln. Auch kann die Kennung eine Identifikation des Fahrzeugs, in welchem das Passagiersversorgungsmodul eingebaut ist, umfassen, sodass nur eine Funktion eines Passagiersversorgungsmoduls eines bestimmten Fahrzeuges mit einem Token aktiviert werden kann. Die entsprechenden Informationen können vor oder während des Einbaus des Passagiersversorgungsmoduls im Speicher der Steuerungseinrichtung hinterlegt werden.

Alternativ oder zusätzlich kann die Steuerungseinrichtung eine Echtzeituhr umfassen, die einen Zeitstempel umfassend ein Datum und/oder eine Uhrzeit als Prüfinformation zur Verfügung stellt. Ist in dem Token ein Zeitraum codiert, in dem eine Aktivierung einer Funktion eines Passagiersversorgungsmoduls möglich sein soll, kann dieser Zeitraum mit dem Zeitstempel der Echtzeituhr abgeglichen werden und wenn der Zeitstempel in dem

fraglichen Zeitraum liegt, eine Funktion des Passagiersversorgungsmoduls aktiviert werden. Die Echtzeituhr liefert vorzugsweise einen Zeitstempel gemäß koordinierter Weltzeit (coordinated universal time, UTC). Die Echtzeituhr kann vor oder während des Einbaus des Passagiersversorgungsmoduls gestellt werden. Weiterhin kann die Steuerungsvorrichtung dazu ausgebildet sein, von einem über die Buchse angeschlossenen beliebigen oder einem besonders dazu ausgebildeten elektrischen Gerät die aktuelle Systemzeit des angeschlossenen Gerätes abzufragen und die Echtzeituhr des Passagiersversorgungsmoduls ggf. auf die aktuelle Uhrzeit nachzustellen. Bei geeigneter Ausgestaltung der Echtzeituhr ist es ebenfalls möglich, dass die Echtzeituhr regelmäßig anhand von Zeitfunksignalen eines Zeitzeichensenders, wie bspw. DCF77, nachgestellt wird. In einer alternativen Ausgestaltung ist es möglich die Echtzeituhr anhand von satellitengestützten Navigationssignalen, wie beispielsweise GPS, GLONASS oder Galileo zu korrigieren. Dies bietet zudem die vorteilhafte Möglichkeit neben oder alternativ zu einem Zeitstempel auch einen Ortstempel der Steuerungseinrichtung als Prüfinformation zur Verfügung zu stellen. Die Ortsabhängigkeit kann beispielsweise in Bezug zu vorgegebenen Flugrouten abgeglichen werden.

Insbesondere wenn ein Passagiersversorgungsmodul mehr als eine Funktion bereitstellt, können Prüfinformationen vorgesehen sein, mit denen sich die tatsächlich zu aktivierenden Funktionen auf Basis entsprechender in den Token codierter Informationen ermitteln lassen.

Es ist bevorzugt, wenn die Prüfinformationen dergestalt sind, dass ein geeigneter Gruppen- oder Generaltoken, mit dem einzelne, einige oder sämtliche Funktionen eines einer Gruppe zugeordneten oder jedes Passagiersversorgungsmoduls aktivierbar sein sollen, zumindest wenn das Passagiermodul zu der durch

den Gruppentoken definierten Gruppe gehört bzw. bei einem Generaltoken grundsätzlich zu einer positiven Überprüfung führt. Eine über einen Gruppentoken identifizierbare Gruppe kann bspw. so gewählt werden, dass eine bestimmte von ggf. mehreren Funktionen sämtlicher Passagiersversorgungsmodule eines bestimmten Fahrzeugs grundsätzlich aktivierbar sind, sobald der Gruppentoken dem Passagiersversorgungsmodul, an dem die fragliche Funktion tatsächlich aktiviert werden soll, zugeführt wird. Ein zweiter Gruppentoken kann für eine zweite Funktion derselben Passagiersversorgungsmodule vorgesehen sein. Ein Generaltoken kann auch so ausgestaltet sein, dass sämtliche Funktionen aller Passagiersversorgungsmodule eines bestimmten Fahrzeugs oder aller Fahrzeuges eines Betreibers oder Herstellers aktivierbar sind.

Mit entsprechenden Gruppen- oder Generaltoken ist es auf eine Weise möglich, Funktionen eines Passagiersversorgungsmoduls auch dann freizuschalten, wenn das passagiereigene externe Gerät zur Übermittlung eines Token nicht geeignet ist (bspw. weil das Gerät keine geeigneten Applikationen unterstützt) oder ein sonstiger Fehler auftritt. In diesem Fall kann bspw. ein Besatzungsmitglied des Fahrzeugs mit Hilfe eines Freischaltgerätes die vom Passagier gewünschte Funktion eines Passagiersversorgungsmoduls aktivieren, in dem zunächst das Freischaltgerätes mit der Buchse des Passagiersversorgungsmoduls verbunden wird, woraufhin der Gruppen- oder Generaltoken an das Steuergerät zur Überprüfung übermittelt und anschließend die gewünschte Funktion aktiviert wird. Anschließend wird das Freischaltgerät wieder entfernt, wobei die gewünschte Funktion des Passagiermoduls aktiviert bleibt und so dem Passagier zur Verfügung steht.

Es ist bevorzugt, wenn die Steuerungseinrichtung so ausgebildet ist, dass nach erfolgter Aktivierung die Funktion durch die Buchse für eine fest vorgegebene oder im Token codierte

Zeitspanne aktiviert bleibt. Nach Ablauf der Zeitspanne kann derselbe oder ein anderer Token erneut abgefragt und geprüft werden, wobei bei positiver Überprüfung die Funktion des Passagiersversorgungsmoduls aktiviert bleibt. Insbesondere bei
5 Gruppen- und Generaltoken ist die Zeitspanne vorzugsweise so gewählt, dass die Funktion für eine typische Reisezeit, in der Regel einige Stunden, aktiviert bleibt.

Alternativ oder zusätzlich kann die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet sein, die zuvor aufgrund der positiven Überprüfung
10 eines Tokens aktivierte Funktion des Passagiermoduls zu deaktivieren, sobald das Gerät, von dem der Token abgefragt wurde, von der Buchse getrennt wird. In diesem Fall bleibt die Funktion des Passagiermoduls also nur solange aktiviert, solange ein Gerät mit gültigem Token mit der Buchse verbunden ist.
15 Diese Ausführungsvariante kann vorteilhaft bei individuellen passagiereigenen externen Geräten, auf denen der Token hinterlegt ist, sein. Für Gruppen- und Generaltoken ist diese Ausführungsvariante hingegen weniger geeignet.

Es ist insbesondere möglich, dass individuelle Token einer-
20 seits und Gruppen- und Generaltoken andererseits von der Steuerungseinheit unterschiedlich gehandhabt werden. So können Gruppen- und Generaltoken bspw. eine Aktivierung einer Funktion des Passagiersversorgungsmoduls für eine vorgegebene Zeitspanne bewirken, während die Aktivierung der Funktion über ei-
25 nen individuellen Token nur so lange fortbesteht, solange das Geräte, auf dem der individuelle Token abgelegt ist, mit der Buchse verbunden ist.

Es ist bevorzugt, wenn die wenigstens eine Buchse eine standardisierte Buchse, vorzugsweise eine USB-Buchse ist. Weiter
30 bevorzugt ist es, wenn am Passagiersversorgungsmodul wenigstens zwei, weiter vorzugsweise wenigstens drei Buchsen vorgesehen

sind. Dadurch können durch ein einzelnes Passagiersversorgungsmodul mehrere Sitzplätze des Fahrzeugs versorgt werden.

Es ist bevorzugt, wenn das Passagiersversorgungsmodul als Stromweiche ausgebildet ist, die zwischen Stromversorgungsbus und einem weiteren Passagiersversorgungsmodul anordenbar und zur Durchleitung elektrischer Leistung vom Stromversorgungsbus zum weiteren Passagiersversorgungsmodul ausgebildet ist. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung ist die Nachrüstung eines Fahrzeugs mit einem erfindungsgemäßen Passagiersversorgungsmodul denkbar einfach, da weder Veränderungen an dem Stromversorgungsbus noch an dem bereits vorhandenen weiteren Passagiersversorgungsmodul erforderlich ist. Das erfindungsgemäße Passagiersversorgungsmodul wird „parasitär“ einfach zwischen Stromversorgungsbus und weiterem Passagiersversorgungsmodul zwischengeschaltet.

Zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen.

Das erfindungsgemäße Passagiersversorgungsmodul ist vorzugsweise für die Verwendung an Bord eines Flugzeuges ausgestaltet.

Die Erfindung wird nun anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigt:

Figur 1: ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Passagiersversorgungsmoduls; und

Figur 2: eine schematische Darstellung des Passagiersversorgungsmoduls aus Figur 1.

In Figuren 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Passagiersversorgungsmoduls 1 für ein Flugzeug dargestellt.

Das Passagiersversorgungsmoduls 1 ist dazu ausgestaltet, neben
5 einem aus dem Stand der Technik bekannten weiteren Passagiersversorgungsmodul 30 umfassend über Schalter 31 schaltbare Leselampen 32 (vgl. Figur 2) oberhalb von Passagiersitzen in einem Verkehrsflugzeug eingebaut zu werden. Elektrisch kann das erfindungsgemäße Passagiersversorgungsmoduls 1 zwischen einem
10 Stromversorgungsbus 20 und einem weiteren Passagiersversorgungsmodul 30 zwischengeschaltet werden (vgl. Figur 2). Es ist aber auch möglich, dass Passagiersversorgungsmoduls 1 nur an den Stromversorgungsbus 20 anzuschließen.

An dem im eingebauten Zustand des Passagiersversorgungsergänzungsmoduls 1 von außen zugänglichen Paneel 2 sind drei USB-Buchsen 3 zum Anschluss von mobilen Endgeräten eines Passagiers vorgesehen, um diese aufzuladen. Neben den USB-Buchsen 3 ist jeweils noch eine Kontrollleuchte 4 (nur in Figur 1 dargestellt) vorgesehen, die wahlweise rot oder grün leuchten kann
15 und mit der angezeigt wird, ob ein an einer USB-Buchse 3 angebundenes mobiles Endgerät tatsächlich geladen wird (grün), oder nicht (rot).

Das Passagiersversorgungsmoduls 1 verfügt über einen auf die Zuleitungen der einzelnen USB-Buchsen 3 verteilten Stromsteller 5, mit dem der Leistungsfluss zu bzw. über die USB-Buchsen
25 3 individuell eingestellt werden kann. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist der Stromsteller 5 in Figur 2 als einzelne Einheit dargestellt. Der Stromsteller 5 wird über eine Steuerungseinrichtung 6 gesteuert. Insbesondere kann der Stromsteller 5 auf null gestellt werden, sodass keine Leistung zu den
30

USB-Buchsen 3 geleitet wird. Die Ladefunktion des Passagier-
versorgungsmoduls 1 über die entsprechende Buchse 3 gilt in
diesem Fall als deaktiviert.

Die Buchsen 3 sind weiterhin zur Datenverbindung mit einem ex-
5 ternen Gerät ausgebildet und mit der Steuerungseinheit 6 ver-
bunden.

Die Funktionsweise des Passagierversorgungsmoduls 1 wird nun
anhand der Figur 2 näher erläutert.

Auf einem passagiereigenen mobilen Gerät 40 - in diesem Fall
10 ein Smartphone - ist in einer dafür vorgesehenen Applikation
ein individueller Token 41 hinterlegt. Wird das Gerät 40 mit
einem Kabel 42 mit einer Buchse 3 des Passagierversorgungsmoduls 1 verbunden, fragt die Steuerungseinheit 6 zunächst eben
diesen Token 41 von dem Gerät 40 ab.

15 Anschließend wird der Token 41 durch die Steuerungseinheit 6
auf dessen Gültigkeit hin überprüft. Dazu werden unmittelbar
in der Steuerungseinheit 6 zur Verfügung stehende Prüfinfor-
mationen herangezogen, die zum einen aus einer in einem Speicher
7 der Steuerungseinheit 6 hinterlegten eindeutigen Kennung der
20 Buchse 3, die bspw. der Nummer des der Buchse 3 zugeordneten
Sitzplatzes enthält und bei der Montage des Passagierversor-
gungsmoduls 1 im Speicher 7 abgelegt wird, zum anderen aus ei-
nem von einer mittels Zeitfunksignal synchronisierten Echt-
zeituhr 8 erzeugten UTC-Zeitstempel. In den individuellen To-
25 ken 41 ist neben einer Kennung einer Buchse, bspw. in Form der
Sitzplatznummer, auch noch die ungefähre Reisezeit des Passa-
giers codiert. Die Steuerungseinrichtung 6 decodiert diese In-
formationen aus dem empfangenen Token 41 und vergleicht diese
mit den vorliegenden Prüfinformationen. Stimmen die Kennungen
30 der Buchse 3 aus dem Token 41 und dem Speicher 7 überein und
liegt der von der Echtzeituhr 8 erzeugte Zeitstempel innerhalb

der aus dem Token 41 decodierten Reisezeit gilt die Überprüfung als positiv abgeschlossen.

In diesem Fall steuert die Steuerungseinrichtung 6 den Stromsteller 5 derart an, dass Leistung zu derjenigen Buchse 3, an
5 der das Gerät 40 angeschlossen ist, fließt, mit der das Geräte 40 bzw. dessen Energiespeicher dann bspw. geladen werden kann. Die Buchse 3 gilt dann als aktiviert.

Die Buchse 3 bleibt solange aktiviert, bis die Kabelverbindung
10 42 zwischen Buchse 3 und Gerät 40 besteht. Eine Unterbrechung der Kabelverbindung 42 kann ohne weiteres durch den Stromsteller 5 festgestellt und an die Steuerungseinrichtung 6 übermittelt werden und/oder die Steuerungsvorrichtung 6 stellt fest, dass die zur Übertragung des Tokens 41 genutzte Datenverbindung über die Buchse 3 nicht mehr besteht. In beiden Fällen
15 wird die Buchse 3 durch entsprechende Ansteuerung des Stromstellers 5 auf null deaktiviert.

Die Buchse 3 kann beliebig oft durch erneutes Verbinden mit dem Gerät 40 wieder reaktiviert werden, solange der darauf abgelegte Token 41 gültig ist (siehe oben).

20 Alternativ ist es möglich, eine einzelne Buchse 3 mit Hilfe eines Generaltokens 51 für einen Zeitraum von mehreren Stunden dauerhaft zu aktivieren, ohne dass es dafür auf eine Verbindung mit einem bestimmten Gerät ankäme. Der Generaltoken 51 ist auf einem tragbaren Speichermedium 50, in diesem Fall ein
25 USB-Stick, abgelegt. Der Generaltoken 51 umfasst einen Code, der bei Überprüfung durch die Steuerungseinrichtung 6 anhand von Prüfinformationen unabhängig von der Buchse 3, an die das tragbare Speichermedium 50 angeschlossen ist, immer zu einem positiven Ergebnis führt. Außerdem ist die Steuerungseinrichtung 6 dazu ausgebildet, den Generaltoken 51 als solches zu
30 erkennen, woraufhin die Buchse 3, über welche der Generaltoken

51 empfangen wurde, für einen Zeitraum von acht Stunden aktiviert wird und insbesondere auch dann aktiviert bleibt, wenn das tragbaren Speichermedium 50 von der Buchse 3 entfernt wird. In der Folge kann dann ein beliebiges Gerät 40 auch ohne
5 gültigen individuellen Token 41 an der Buchse 3 angeschlossen und ggf. aufgeladen werden.

Patentansprüche

1. Passagiersversorgungsmodul (1) für Fahrzeuge, wobei das Passagiersversorgungsmodul (1) zur Versorgung mit elektrischer Leistung über einen Stromversorgungsbus (30) ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine Buchse (3) einer zur Datenübertragung geeigneten elektrischen Steckverbindung zum Anschluss externer Geräte (40, 50) und einer mit der Buchse (3) verbundenen Steuerungseinheit (6),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerungseinrichtung (6) dazu ausgebildet ist, bei Verbinden eines Gerätes (40, 50) mit einer Buchse (3) von diesem über die so hergestellte Datenverbindung einen Token (41, 51) abzufragen und nur bei positiver Überprüfung des Tokens (41, 51) anhand unmittelbar bei der Steuerungseinheit (6) vorliegenden Prüfinformationen eine ansonsten gesperrte Funktion des Passagiersversorgungsmodul (1) zu aktivieren.
2. Passagiersversorgungsmodul nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein mit der Steuerungseinrichtung (6) verbundener Stromsteller (5) zur individuellen Aktivierung und Deaktivierung eines Leistungsflusses durch die wenigstens eine Buchse (3) vorgesehen ist und die Steuerungseinheit (6) zur Aktivierung des Leistungsfluss durch die Buchse (3) bei positiver Überprüfung des Tokens (41, 51) ausgebildet ist.
3. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfinformationen eine in einem Speicher (7) der Steuerungseinrichtung (6) hinterlegte eindeutige Kennung der wenigstens einer Buchse (3) und/oder der Zeitstempel einer Echtzeituhr (8) der Steuerungseinrichtung (6) umfasst.

4. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerungseinrichtung (6) so ausgebildet ist, dass nach
erfolgter Aktivierung die Funktion über die Buchse (3) für
eine vorgegebene oder im Token (41, 51) hinterlegte Zeitspanne aktiviert bleibt.
5. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerungseinrichtung (6) dazu ausgebildet ist, die
Funktion zu deaktivieren, sobald das Gerät (40) von der
Buchse (3) getrennt wird.
6. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens eine Buchse (3) eine standardisierte Buchse,
vorzugsweise eine USB-Buchse ist.
7. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens drei Buchsen (3) vorgesehen sind.
8. Passagiersversorgungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Passagiersversorgungsmodul (1) als Stromweiche ausgebildet ist, die zwischen Stromversorgungsbus (20) und einem weiteren Passagiersversorgungsmodul (30) anordenbar und zur Durchleitung elektrischer Leistung vom Stromversorgungsbus (20) zum weiteren Passagiersversorgungsmodul (30) ausgebildet ist.

9. Verfahren zur Aktivierung einer Funktion eines Passagier-versorgungsmoduls (1) durch eine Steuerungseinrichtung (6) des Passagierversorgungsmoduls (1), mit den Schritten:

d) Abfragen eines Tokens (41, 51) von einem mit einer

5 Buchse (3) des Passagierversorgungsmoduls (1) datenver-bundenen Gerät (40, 50);

e) Überprüfen des Tokens (41, 51) anhand unmittelbar bei der Steuerungseinheit (6) vorliegenden Prüfinformatio-nen; und

10 f) Bei positiver Überprüfung: Aktivieren der Funktion des Passagierversorgungsmoduls (1).

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

15 die Aktivierung der Funktion des Passagierversorgungsmoduls (1) die Aktivierung eines Leistungsflusses durch die Buchse (5), an die das datenverbundene Gerät (40, 50) angeschlos-sen ist, ist.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

20 die Prüfinformationen eine in einem Speicher (7) der Steue-rungseinrichtung (6) hinterlegte eindeutige Kennung der we-nigstens einen Buchse (3) und/oder der Zeitstempel einer Echtzeituhr (8) der Steuerungseinrichtung (6) umfasst.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

25 dadurch gekennzeichnet, dass

nach erfolgter Aktivierung die Funktion über die Buchse (3) für eine vorgegebene oder im Token (41, 51) hinterlegte Zeitspanne aktiviert bleibt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Funktion deaktiviert wird, sobald das Gerät (40) von
der Buchse (3) getrennt wird.

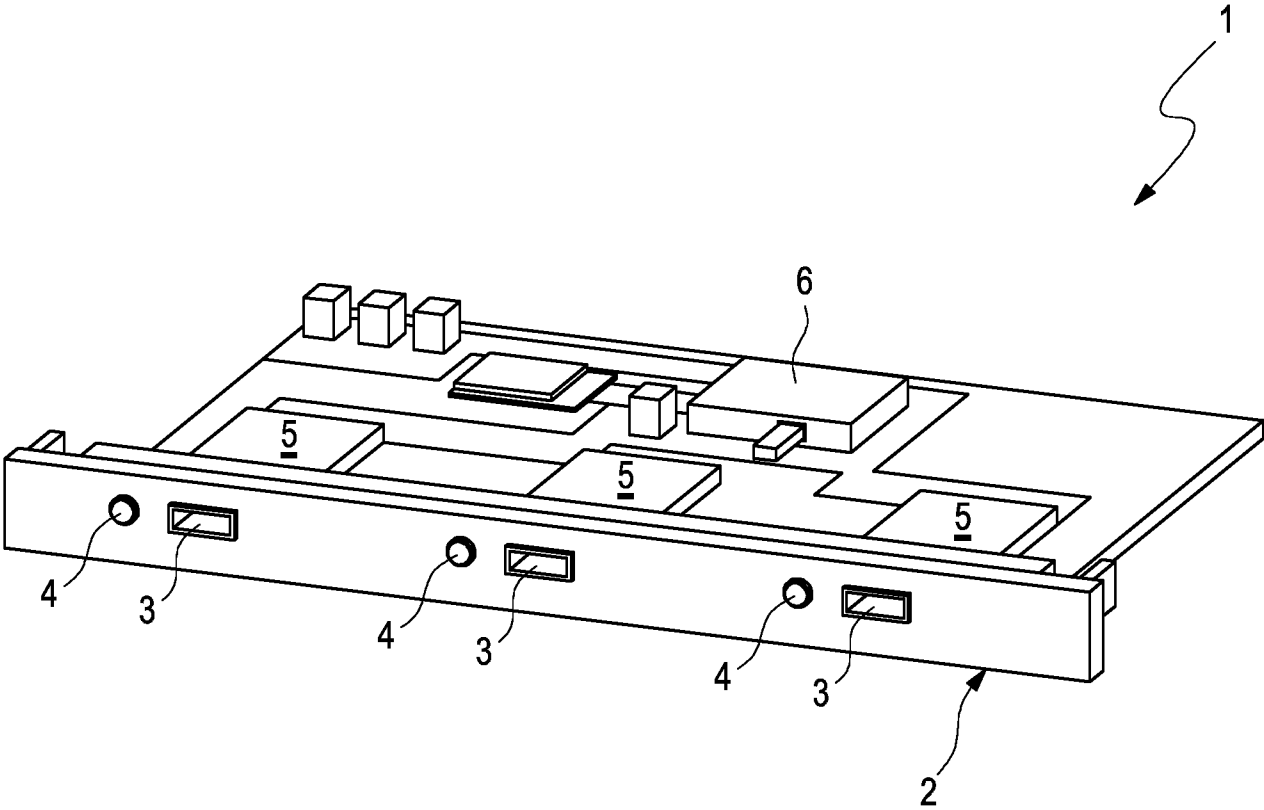


Fig. 1

2/2

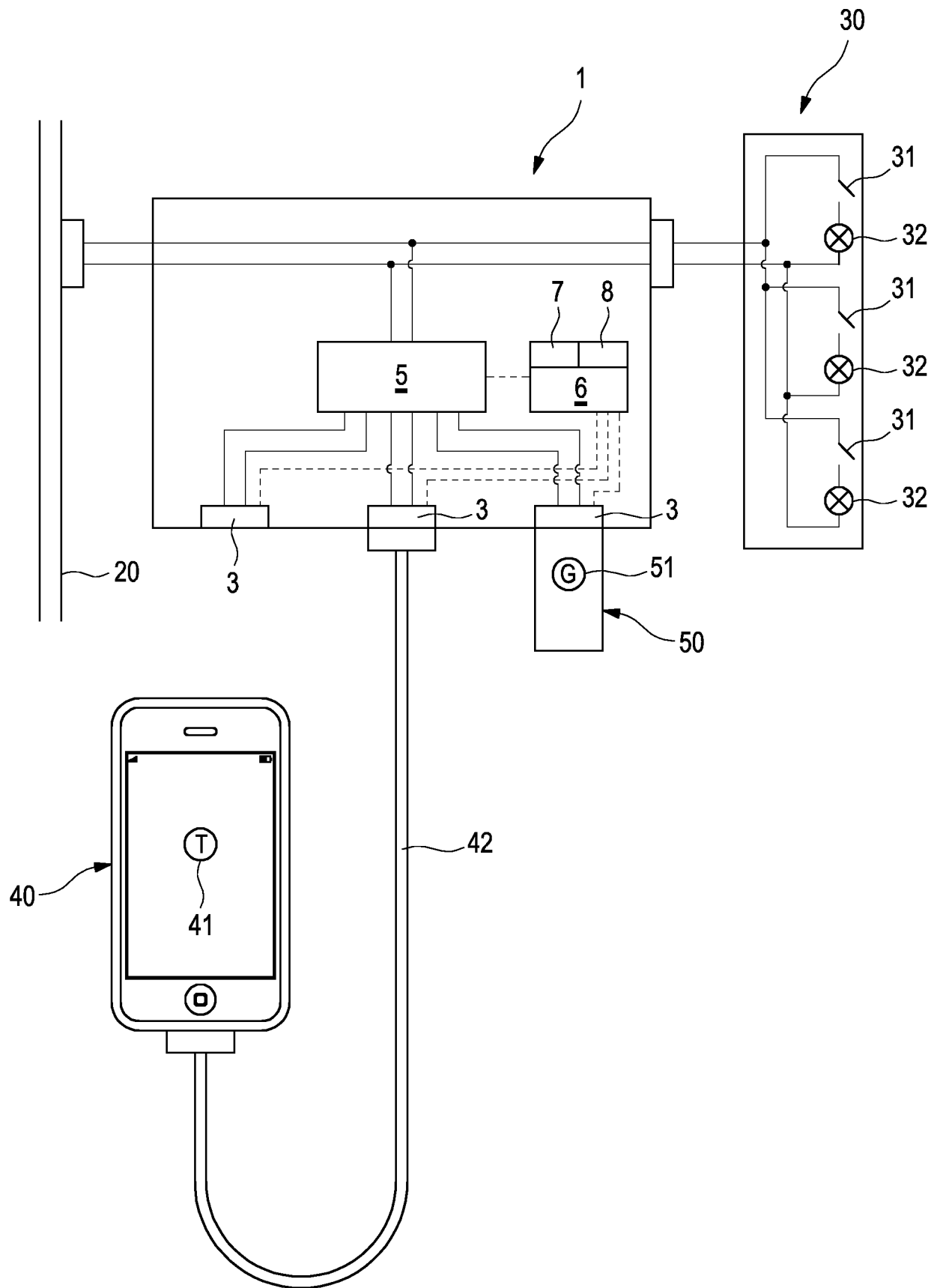


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/067157**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H02J 7/00**(2006.01)i; **B64D 11/06**(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)

H02J; B64D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2016329724 A1 (IBRAHIM YAKENTIM M [US]) 10 November 2016 (2016-11-10) paragraph [0031]	1-13
Y	US 2015249357 A1 (WU MING-HSIU [TW]) 03 September 2015 (2015-09-03) figures	1-13



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

18 September 2019

Date of mailing of the international search report

25 September 2019

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

Douhet, Hervé

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/067157

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016329724	A1	10 November 2016	NONE			
US	2015249357	A1	03 September 2015	CN	104900928	A	09 September 2015
				TW	201535298	A	16 September 2015
				US	2015249357	A1	03 September 2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02J7/00 B64D11/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H02J B64D

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2016/329724 A1 (IBRAHIM YAKENTIM M [US]) 10. November 2016 (2016-11-10) Absatz [0031] -----	1-13
Y	US 2015/249357 A1 (WU MING-HSIU [TW]) 3. September 2015 (2015-09-03) Abbildungen -----	1-13



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

18. September 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/09/2019

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

Douhet, Hervé

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/067157

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016329724 A1	10-11-2016	KEINE	
US 2015249357 A1	03-09-2015	CN 104900928 A	09-09-2015
		TW 201535298 A	16-09-2015
		US 2015249357 A1	03-09-2015