



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(51) Int Cl.:
B07C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16162364.0**

(22) Anmeldetag: **24.03.2016**

(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

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **BÖNSCH, Wolfgang**
78333 Stockach (DE)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR VERFOLGUNG EINER SORTIERUNG EINES VERSANDSTÜCKS IN EIN SORTIERREGISTER**

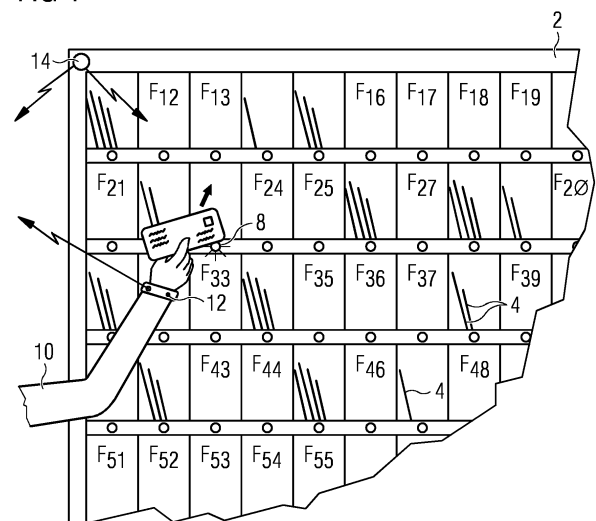
(57) Diese Erfindung offenbart ein Verfahren zur Verfolgung einer Sortierung eines Versandstücks (6) in ein Sortierregister (2), umfassend die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen des Sortierregisters (2) mit einer Anzahl von Sortierfächern (F_{ij});
- Zuordnen von Bestimmungsinformationen, insbesondere Zustelladressen, zu den Sortierfächern (F_{ij});
- Erfassen eines Bildes des Versandstücks (6) und Extrahieren der Bestimmungsinformation des Versandstücks (6) aus dem Bild und Anzeigen des dieser Bestimmungsinformation zugeordneten Sortierfachs (F_{23});
- Ausrüsten eines Sortierarms (10) mit einem Positionstransponder (12) zur Ermittlung einer Position des sortierregisterseitigen Endes des Sortierarms (10) relativ zu dem Sortierregister (2);
- Zuführen des Versandstücks (6) mittels des Sortierarms (10) zu dem angezeigten Sortierfach (F_{23});
- Aufnehmen der Position des Positionstransponders (12) während des Zuführens des Versandstücks (6) in Richtung des angezeigten Sortierfachs (F_{23});
- Bestimmen der nächstgelegenen Position (16) des Positionstransponders (12) relativ zu dem Sortierregister (2);
- Zuordnen dieser nächstgelegenen Position (16) zu einem Sortierfach (F_{23}) des Sortierregisters (2); und
- Abspeichern eines Sortierdatensatzes, umfassend das zugeordnete Sortierfach (F_{23}) und das Bild und ggfs. die extrahierte Bestimmungsinformation des Versandstücks (6).

Auf diese Weise ist es dank der Verfolgbarkeit der Bewegung des Sortierarms möglich, die tatsächliche Sortierposition für das in das Sortierregister einzusortie-

rende Versandstück zu bestimmen. Hierzu wird angenommen, dass im Bezug zum Sortierregister nächstgelegene Position der Position entspricht, an welcher das Versandstück in ein Sortierfach des Sortierregisters eingelegt worden ist. Entfernt sich das sortierregisterseitige Ende des Sortierarms wieder von dem Sortierregister wird davon ausgegangen, dass die Einsortierung des Versandstücks in das Sortierregister erfolgt ist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Verfolgung einer Sortierung eines Versandstücks in ein Sortierregister.

[0002] Versandstücke, wie beispielsweise flache Postsendungen, werden häufig am Ende einer Kette von Sortiervorgängen von Hand in ein Sortierregister einsortiert, damit ein Zusteller die Versandstücke beispielsweise direkt in der Gangfolge seines Zustellweges für die Auslieferung bereitstellen kann.

[0003] Hierzu sind beispielsweise aus der internationalen Patentanmeldung WO 2014/057185 A1 Verfahren bekannt, bei denen die Adresse eines Versandstücks erfasst wird und das dieser Adresse zugeordnete Sortierfach dann einer mit der Sortierung beauftragten Person angezeigt wird. Damit erhält diese Person die für die Sortierung des Versandstücks erforderliche Information, aber es fehlt an einer Rückmeldung der korrekten Zusage der Sortierung des Versandstücks. Kommt es zu einem wesentlichen Fehler oder einer sonstigen Unachtsamkeit bei der Sortierung liegt keine Kenntnis mehr über den Verbleib des Versandstücks vor.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verfolgung einer Sortierung eines Versandstücks in ein Sortierregister anzugeben, bei dem die abschliessende Position des Versandstücks im Sortierregister ermittelbar und zu einem späteren Wiederauffinden des Versandstücks verarbeitbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren zur Verfolgung einer Sortierung eines Versandstücks in ein Sortierregister gelöst, umfassend die folgenden Verfahrensschritte:

- a) Bereitstellen des Sortierregisters mit einer Anzahl von Sortierfächern;
- b) Zuordnen von Bestimmungsinformationen, insbesondere Zustelladressen, zu den Sortierfächern;
- c) Erfassen eines Bildes des Versandstücks und Extrahieren der Bestimmungsinformation des Versandstücks aus dem Bild und Anzeigen des dieser Bestimmungsinformation zugeordneten Sortierfachs,
- d) Ausrüsten eines Sortierarms mit einem Positionstransponder zur Ermittlung einer Position des sortierregisterseitigen Endes des Sortierarms relativ zu dem Sortierregister;
- e) Zuführen des Versandstücks mittels des Sortierarms zu dem angezeigten Sortierfach;
- f) Aufnehmen der Position des Positionstransponders während des Zuführens des Versandstücks in Richtung des angezeigten Sortierfachs (also in Richtung in das angezeigte Sortierfach zu);
- g) Bestimmen der nächstgelegenen Position des Positionstransponders relativ zu dem Sortierregister;
- h) Zuordnen dieser nächstgelegenen Position zu einem Sortierfach des Sortierregisters; und

i) Abspeichern eines Sortierdatensatzes, umfassend das zugeordnete Sortierfach und das Bild und ggfs. die extrahierte Bestimmungsinformation des Versandstücks.

[0006] Auf diese Weise ist es dank der Verfolgbarkeit der Bewegung des Sortierarms möglich, die tatsächliche Sortierposition für das in das Sortierregister einzusortierende Versandstück zu bestimmen. Hierzu wird angenommen, dass im Bezug zum Sortierregister nächstgelegene Position der Position entspricht, an welcher das Versandstück in ein Sortierfach des Sortierregisters eingelegt worden ist. Entfernt sich das sortierregisterseitige Ende Sortierarms wieder von dem Sortierregister wird davon ausgegangen, dass die Einsortierung des Versandstücks in das Sortierregister erfolgt ist.

[0007] Da der Sortierarm bei der Einsortierung und zur Entnahme eines neuen Versandstücks eine in Bezug auf das Sortierregister parabelartige Bewegung ausführt, kann es sinnvoll sein, in die Bestimmung der nächstgelegenen Position auch den zurückgelegte Weg des Positionstransponders mit einzubeziehen. Auf diese Weise könnte der nächstliegende Punkt zumindest annahmeweise mit dem Extremum der Bewegungsparabel gleichgesetzt werden.

[0008] Zur genauen Ortung des Positionstransponders kann dem Sortierregister eine Anzahl von ortsfesten Positionssendern zugeordnet sein. Auf diese Weise würde das System wie ein Navigationssystem arbeiten. Das Verfahren zur Bestimmung der Position des Positionstransponders würde daher das Prinzip der aus den satellitengestützten Navigationssystemen eingesetzten Laufzeitmessungen anwenden. Je nach geforderter Genauigkeit und aufgrund der kleinen Abstände können jedoch auch andere Verfahren angewendet werden.

[0009] Weiter kann es in einer vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, dass der Positionstransponder eine Anzahl von Anzeigemitteln umfasst, mit denen eine richtige und/oder eine falsche Sortierung des Versandstücks angezeigt wird, wobei die Anzeigemittel in Abhängigkeit von einer ermittelten Distanz der nächstgelegenen Position von dem angezeigten Sortierfach angesteuert werden. Mit der erfassten Position des Positionstransponders kann daher ein Abgleich mit der nächstgelegenen Position und bestimmungsgemäss angezeigten Sortierfach vorgenommen werden. Überschreitet beispielsweise der Abstand von der nächstliegenden Position und dem angezeigten Sortierfach einen vorbestimmten Grenzwert, wie z.B. 5 cm, können die Anzeigemittel des Positionstransponders dies signalisieren, beispielsweise durch das Blinken einer roten LED. Bewegt dieser Abstand hingegen unterhalb dieses Grenzwertes kann dies beispielweise durch das Blinken einer grünen LED signalisiert werden.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend detailliert mit Bezug auf die anhängende Zeichnung erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 in schematischer Darstellung einen Sortiervorgang in ein mit Sortierfächern ausgestattetes Sortierregister; und

Figur 2 in schematischer Darstellung in Aufsicht auf das Sortierregister einen Verlauf der Bewegung eines Sortierarms während des in Figur 1 gezeigten Sortiervorgangs.

[0011] Die Figur 1 zeigt schematisch einen Sortiervorgang in ein mit Sortierfächern F ausgestattetes Sortierregister 2. Die Sortierfächer F sind wie für die leeren Sortierfächer angegeben logisch durchnummeriert. In den bereits gefüllten Sortierfächern befinden sich als bereits sortierte Versandstücke flache Postsendungen 4 aller Art. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein Brief 6 in das Sortierfach F_{23} einzusortieren. Der Eigentliche Sortiervorgang läuft nun wie folgt ab:

a) Vor dem eigentlichen Sortiervorgang werden den Sortierfächern F Bestimmungsinformationen zugeordnet. Dies können beispielsweise bereits die konkreten Zustelladressen für die Poststücke sein. Es kann sich hierbei aber auch nur um gröbere Vorsortierinformation zur Vorbereitung eines weiteren Sortiergangs handeln.

b) Mit einem hier nicht weiter dargestellten Lesegerät wird ein Bild des Briefs 6 erfasst und der Bestimmungsinformation für den Brief 6 durch softwaregestützte Bildverarbeitung extrahiert. Das dieser extrahierten Bestimmungsinformation zugeordnete Sortierfach F_{23} wird durch das Aufleuchten einer diesem Sortierfach zugeordneten Lampe 8 angezeigt.

c) Der mit der Sortierung befasste Postangestellte rüstet seinen Sortierarm 10 mit einem Positionstransponder 12 (ähnlich wie eine Armbanduhr) zur Ermittlung einer Position des sortierregisterseitigen Endes des Sortierarms 10 relativ zu dem Sortierregister 2 aus. Dieser Positionstransponder 12 funktioniert dabei wie ein Navigationsgerät und ermittelt aus von mehreren Signalbeacons 14 abgestrahlten Signalen seine Position relativ zum Sortierregister 2 und meldet diese an einen Server zurück.

d) Zwecks der eigentlichen Sortierung wird nun der Brief mittels des Sortierarms 10 in das angezeigte Sortierfach F_{23} eingelegt.

e) Dabei wird die Position des Positionstransponders 12 während des Zuführens des Briefes 6 auf das angezeigte Sortierfach F_{23} zu erfasst und an den Server übermittelt.

f) Aus den verschiedenen während des Sortiervorgangs durchlaufenen Positionen des Positionstransponders 12 wird die nächstgelegene Position des

Positionstransponders 12 relativ zu dem Sortierregister 2 bestimmt.

g) Mithilfe dieser nächstgelegenen Position wird das Sortierfach F_{23} des Sortierregisters 2 dem abgelegten Brief 6 zugeordnet.

h) Sortierdatensätze, umfassend das zugeordnete Sortierfach F_{23} und das Bild und ggfs. die extrahierte Bestimmungsinformation des Briefs, werden von dem Server verwaltet und ggfs. in einer Datenbank abgespeichert. Der Brief 6 ist damit auch später noch wieder auffindbar.

[0012] Wie weiter oben beschrieben, kann der Positionstransponder auch noch mit hier nicht weiter dargestellten Anzeigeelementen ausgestattet sein, die dem Postangestellten beispielsweise signalisieren, wenn die ermittelte nächstgelegene Position dem angezeigten Sortierfach innerhalb bestimmter definierbarer Grenzen entspricht.

[0013] Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung in Aufsicht auf das Sortierregister 2 einen Verlauf der Bewegung des Sortierarms 10 während des in Figur 1 gezeigten Sortiervorgangs. Der Sortierarm 10 nähert sich zunächst dem Sortierregister 2 an und erreicht bei der Übergabe des Briefs in das Sortierfach F_{23} die relativ zum Sortierregister 2 gesehene nächstgelegene Position und entfernt sich dann vom Sortierregister 2 zur Aufnahme eines weiteren zu sortierenden Poststücks. Dabei ergibt sich ein parabelartiger Verlauf, an dessen Extremum 16 die nächstgelegene Position liegt. Diese nächstgelegene Position dient dann der Bestimmung, in welches Sortierfach der Brief 6 mit hoher Wahrscheinlichkeit einsortiert worden ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verfolgung einer Sortierung eines Versandstücks (6) in ein Sortierregister (2), umfassend die folgenden Verfahrensschritte:

a) Bereitstellen des Sortierregisters (2) mit einer Anzahl von Sortierfächern (F_{ij});

b) Zuordnen von Bestimmungsinformationen, insbesondere Zustelladressen, zu den Sortierfächern (F_{ij});

c) Erfassen eines Bildes des Versandstücks (6) und Extrahieren der Bestimmungsinformation des Versandstücks (6) aus dem Bild und Anzeigen des dieser Bestimmungsinformation zugeordneten Sortierfachs (F_{23}),

d) Ausrüsten eines Sortierarms (10) mit einem Positionstransponder (12) zur Ermittlung einer Position des sortierregisterseitigen Endes des Sortierarms (10) relativ zu dem Sortierregister (2);

- e) Zuführen des Versandstücks (6) mittels des Sortierarms (10) zu dem angezeigten Sortierfach (F_{23});
- f) Aufnehmen der Position des Positionstransponders (12) während des Zuführens des Versandstücks (6) in die Richtung des angezeigten Sortierfachs (F_{23}); 5
- g) Bestimmen der nächstgelegenen Position (16) des Positionstransponders (12) relativ zu dem Sortierregister (2); 10
- h) Zuordnen dieser nächstgelegenen Position (16) zu einem Sortierfach (F_{23}) des Sortierregisters (2); und
- i) Abspeichern eines Sortierdatensatzes, umfassend das zugeordnete Sortierfach (F_{23}) und das Bild und ggfs. die extrahierte Bestimmungsinformation des Versandstücks (6). 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** 20
in die Bestimmung der nächstgelegenen Position (16) der zurückgelegte Weg des Positionstransponders (12) mit einbezogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** 25
dem Sortierregister (2) eine Anzahl von ortsfesten Positionssendern (14) zugeordnet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
der Positionstransponder (12) eine Anzahl von Anzeigemitteln umfasst, mit denen eine richtige und/oder eine falsche Sortierung des Versandstücks (6) angezeigt wird, wobei die Anzeigemittel in Abhängigkeit von einer ermittelten Distanz der nächstgelegenen Position (16) von dem angezeigten Sortierfach (F_{23}) angesteuert werden. 35

40

45

50

55

FIG 1

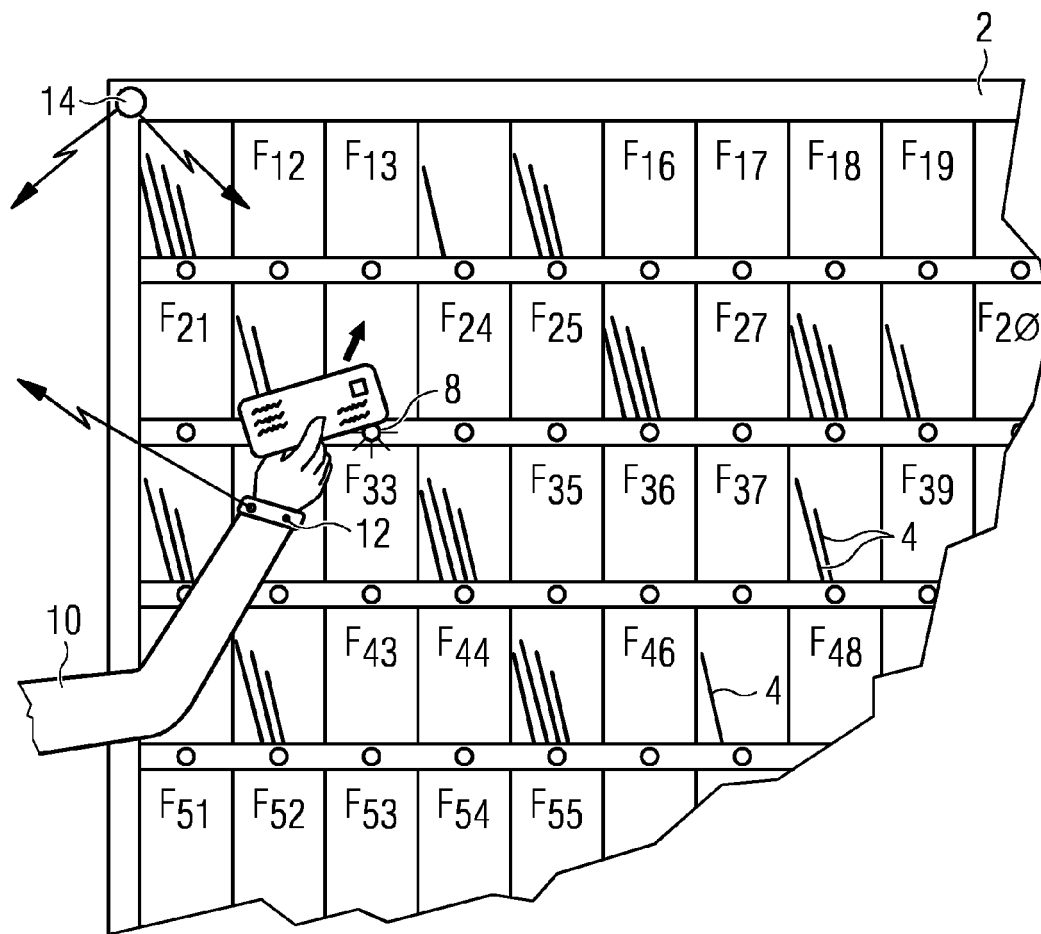
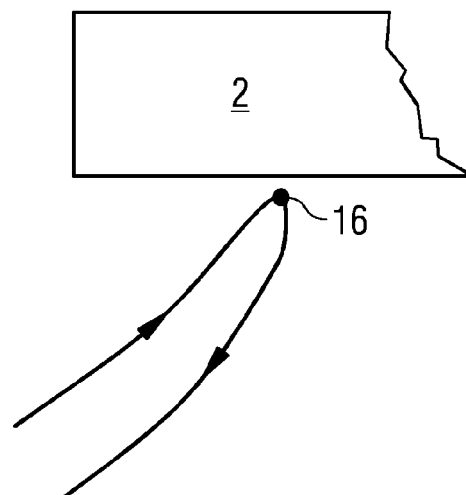


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 16 2364

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,D	WO 2014/057185 A1 (SOLYSTIC [FR]) 17. April 2014 (2014-04-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-4	INV. B07C7/00
A	US 2009/224040 A1 (KUSHIDA HIROYUKI [JP] ET AL) 10. September 2009 (2009-09-10) * Absatz [0037]; Abbildung 5 *	1-4	
A	WO 2010/089785 A1 (ELSAG DATAMAT SPA [IT]; BRIANO ANDREA [IT]; COSTA GIOVANNI [IT]) 12. August 2010 (2010-08-12) * Seite 5, Zeile 22 - Zeile 35 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2016	Prüfer Wich, Roland
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 16 2364

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.

07-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2014057185	A1	17-04-2014	AU	2013328516 A1	02-04-2015
				CA	2887100 A1	17-04-2014
15				EP	2906367 A1	19-08-2015
				FR	2996789 A1	18-04-2014
				US	2015209832 A1	30-07-2015
				WO	2014057185 A1	17-04-2014

	US 2009224040	A1	10-09-2009	CN	101527015 A	09-09-2009
20				JP	2009214949 A	24-09-2009
				US	2009224040 A1	10-09-2009

	WO 2010089785	A1	12-08-2010	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

- WO 2014057185 A1 [0003]