



(11) **EP 2 520 537 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.11.2012 Patentblatt 2012/45**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/075<sup>(2006.01)</sup> G07C 5/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12164074.2**

(22) Anmeldetag: **13.04.2012**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Strutz, Jan**  
**20535 Hamburg (DE)**  
• **Wede, Marc**  
**22941 Bargteheide (DE)**  
• **Gütschow, Raphaela**  
**20537 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **01.05.2011 DE 102011100063**  
**11.07.2011 DE 102011107052**

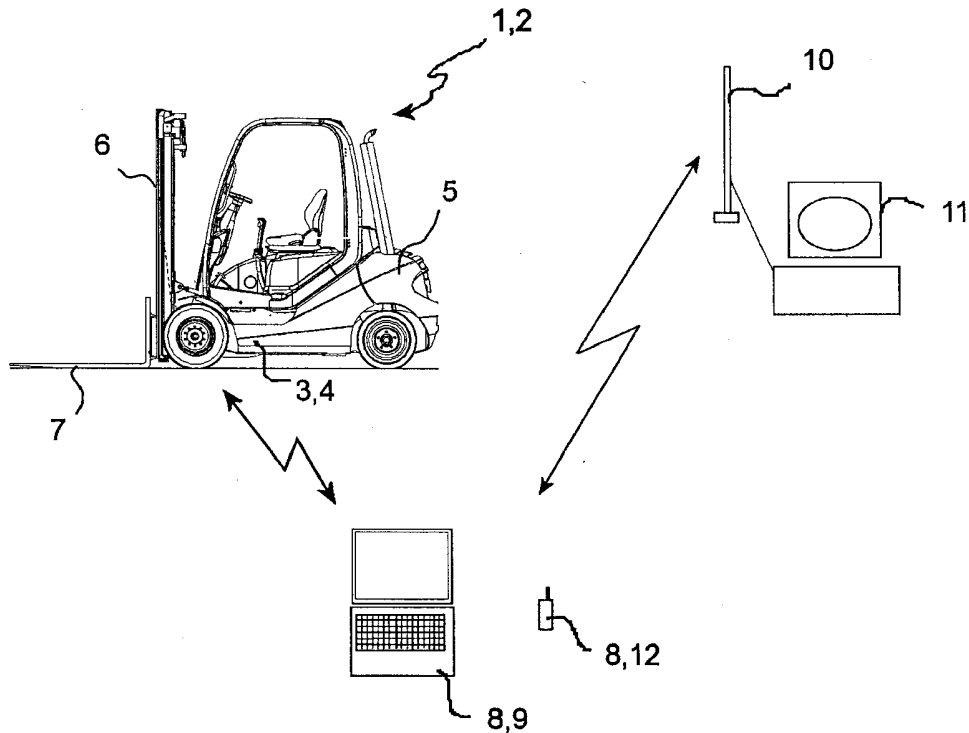
(74) Vertreter: **Geirhos, Johann**  
**Geirhos & Waller**  
**Landshuter Allee 14**  
**80637 München (DE)**

(71) Anmelder: **STILL GmbH**  
**22113 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten**

(57) Bei einem Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten mit mindestens einem Flurförderzeug (2) sowie einem mit einer Flottenverwaltungssoftware

verbindbaren mobilen oder stationären Endgerät (8), weist das Endgerät (8) und das Flurförderzeug (2) eine Bluetooth-Schnittstelle (4) auf und erfolgt eine Datenverbindung mit dem Endgerät (8) über Bluetooth.



**Figur**

**EP 2 520 537 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten mit mindestens einem Flurförderzeug sowie einem mit einer Flottenverwaltungssoftware verbindbaren mobilen oder stationären Endgerät, wobei das mobile oder stationäre Endgerät und das Flurförderzeug eine Bluetooth-Schnittstelle aufweisen.

**[0002]** Flurförderzeuge werden in Produktionsbetrieben, vor allem in der industriellen Serienfertigung, in großer Anzahl eingesetzt, um den Transport der angelieferten Waren, Rohstoffe und Vorprodukte von der Warenannahme bis zum eigentlichen Produktionsort, etwa einem Fließband, durchzuführen. Bei der Verwaltung dieser Flotten aus Flurförderzeugen, die zumeist aus einer großen Anzahl von beispielsweise durch je einen Fahrer geführten Gabelstaplern bestehen können, stellen sich typische Aufgaben, die im Rahmen eines Flottenmanagements gelöst werden müssen. So müssen die Daten der Flurförderzeuge und von Traktionsbatterien verwaltet werden, mit denen die Benutzung, die den Verschleiß bestimmende Intensität der Benutzung und somit die wirtschaftliche Lebensdauer erfasst und bewertet werden. Dies sind etwa Betriebsstunden, gefahrene Strecken, transportierte Lastgewichte, aufsummierte Hubhöhen von Lastgewichten und die Art der Benutzung kennzeichnende Beschleunigungen. Aufgrund dieser Daten erfolgt dann der Ersatz der Flurförderzeuge im Rahmen des Flottenmanagements. Ebenso müssen für die Flurförderzeuge die Serviceintervalle sowie aufgrund besonderer Ereignisse, wie Ausfällen durch Schäden oder Unfälle, erforderliche Reparaturarbeiten verwaltet werden. Dies erfordert, dass Informationen von den Flurförderzeugen an ein zentrales System, insbesondere einen Computer mit einer Flottenverwaltungssoftware übertragen werden. Ebenso ist aber auch eine Übertragung von Daten in der Gegenrichtung auf die Flurförderzeuge erforderlich. Zum einen, um beispielsweise Daten wie den nächsten fällig werdenden Wartungsdienst lokal auf dem Flurförderzeug in einer elektronischen Steuerungskomponente abzuspeichern, aber auch, um Einstellungen vornehmen zu können. So können durch solche Konfigurationsdaten beispielsweise Zugangsberechtigungen für einzelne Fahrer eingerichtet werden, etwa über eine Codeeingabe durch einen Pin. Ebenso kann alternativ durch diese Daten beispielsweise festgelegt werden, welche von Fahrern als Ausweis mitgeführte Transponderkarten, wie etwa RFID-Transponder, zum Betrieb eines bestimmten Flurförderzeugs berechtigen. Die geschilderten Gesichtspunkte gelten natürlich ebenso für Lagertechnikgeräte, wie Regalkommissionierer, Schubmaststapler, Schlepper und Gabelhubwagen.

**[0003]** Bekannt ist, für die Datenübertragung von und zu den Flurförderzeugen eine Kabelverbindung einzusetzen, die über eine Steckverbindung an das Flurförderzeug angeschlossen wird. Dabei erfolgt die Daten-

übertragung beispielsweise über das CAN oder das RS232 Protokoll. Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass die notwendige Steckverbindung abgedichtet gegen Feuchtigkeit und Wasser ausgeführt werden muss, da die Flurförderzeuge zumindest zum Teil auch im Freien eingesetzt werden. Auch ist die Handhabung aufwendig, da das Herstellen der Kabelverbindung Arbeitszeit und somit bei großen Flurförderzeugflotten entsprechendes Personal erfordert. Auch ist die Zugänglichkeit des Anschlusses der Steckverbindung aufgrund des Designs sowie der Integration in Verkleidungsteile des Flurförderzeugs nicht immer gut zu gewährleisten und der Anschluss kann sich an den unterschiedlichsten Stellen befinden. Dies kann dazu führen, dass der Anschluss an dem Flurförderzeug erst gesucht oder dessen Position in Handbüchern nachgeschaut werden muss. Auch kann es erforderlich sein, dass das Flurförderzeug festgelegte Positionen in einem Firmengelände anfahren muss, da dort der Kabelanschluss ortsfest für den Datenaustausch zur Verfügung steht. Soweit aber der Datenaustausch über mobile Endgeräte, wie etwa über ein Notebook erfolgt, das beispielsweise über ein WLAN die Daten zu dem zentralen Computer weiterleiten kann, ist zusätzliche Hardware notwendig, die beispielsweise ein CAN-Interface oder einen Umsetzer von RS232 auf USB zur Verfügung stellt. Nachteilig ist, dass durch diese zusätzliche Hardware auch die mögliche Auswahl mobiler Endgeräte beschränkt wird.

**[0004]** Bekannt ist für Diagnosezwecke sowie Servicezwecke die drahtlose Übertragung von Daten von und zu einem Flurförderzeug. Dabei können die übertragenen Daten auch Informationen über die Beanspruchung des Flurförderzeugs umfassen. Bei diesen drahtlosen Verbindungen entsteht das Problem, dass die Flurförderzeuge, mit denen gerade eine Verbindung besteht, nicht eindeutig identifiziert werden können. Wenn auf einem Firmengelände per drahtloser Funkverbindung mit einem Flurförderzeug eine Datenverbindung aufgebaut wird, so ist im Gegensatz zu einer Verbindung über ein Kabel nicht automatisch eindeutig, mit welchem Flurförderzeug die Verbindung besteht. Auch besteht kein Schutz gegen unberechtigten Zugriff und Manipulationen Dritter. Die Flurförderzeuge bei der Aufnahme in eine Flurförderzeugflotte mit eindeutigen Bezeichnungen zu versehen und diese auf den Fahrzeugen zu hinterlegen ist jedoch aufwendig und kann zu Fehlern führen.

**[0005]** Bekannt sind bei Computern Datenverbindungen nach dem Bluetooth-Standard. Dieser bietet die Möglichkeit der Verschlüsselung und der Identifizierung der Bluetooth-Geräte durch Bluetooth-Adresse und Gerätenamen.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten zur Verfügung zu stellen, mit dem auf einfache und zuverlässige Art und Weise ein Flurförderzeug mit einem mobilen oder stationären Endgerät verbunden werden kann, um Daten mit einer Flottenverwaltungssoftware austauschen zu können.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten mit den Merkmalen der Anspruchs 1 sowie durch ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung geben die Unteransprüche an.

**[0008]** Die Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten mit mindestens einem Flurförderzeug sowie einem mit einer Flottenverwaltungssoftware verbindbaren mobilen oder stationären Endgerät gelöst, wobei das mobile oder stationäre Endgerät und das Flurförderzeug eine Bluetooth-Schnittstelle aufweisen und eine Datenverbindung mit dem mobilen oder stationären Endgerät über Bluetooth erfolgt.

**[0009]** Sehr viele als mobile oder stationäre Endgeräte geeignete Geräte aus dem Bereich des Mobilfunk und der Computer weisen bereits eine Bluetooth-Schnittstelle auf. Das Flurförderzeug kann mit sehr geringem Aufwand mit einer Bluetooth-Schnittstelle versehen werden, die auch leicht aufgrund der Baugröße und, da keine äußeren Anschlüsse erforderlich sind, integriert werden kann, beispielsweise in einen elektronischen Steuerungsrechner oder in eine elektronischen Steuerungskomponente eines Flottenmanagementsystems des Flurförderzeugs eingebaut werden kann. Die Endgeräte stellen auch regelmäßig bereits eine Verbindung zu einem Netzwerk, insbesondere dem Internet, zur Verfügung, über die Daten mit einer Flottenverwaltungssoftware auf einem zentralen Rechner ausgetauscht werden können. Dabei können die Daten mit der Flottenverwaltungssoftware sofort ausgetauscht werden und/oder auch auf dem mobilen Endgerät zwischengespeichert werden, wenn z.B. zeitweilig die Verbindung zu dem Netzwerk nicht möglich ist. Für ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten ist die Anbindung der mobilen oder stationären Endgeräte über eine Bluetooth Schnittstelle von besonders großem Vorteil, da zum einen eine Vielzahl von Flurförderzeugen in einer Flurförderzeugflotte mit der Flottenverwaltungssoftware verbunden werden muss und zum anderen diese Verbindung auch noch sehr häufig und regelmäßig in dem Betrieb des Flurförderzeugs erfolgen muss. Lösungen die für eine Wartungsverbindung zu dem Flurförderzeug bekannt sind und eine besondere Hardware erfordern, sind daher gerade nicht geeignet für ein Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten. Es ist auch denkbar, dass neben mobilen Endgeräten stationär angeordnete Endgeräte, beispielsweise Computer oder Geräte mit Bluetooth-Schnittstelle, für die Verbindung eingesetzt werden, wenn diese sich in einem Bereich befinden, in dem sich die Flurförderzeug für die Durchführung eines Datenaustausches lange genug aufhalten. Dafür muss der Empfangsbereich entsprechend groß ausgelegt sein.

**[0010]** In günstiger Ausführungsform des Verfahrens ist in einem Gerätenamen der Bluetooth-Schnittstelle des Flurförderzeugs eine Fahrzeugseriennummer des Flurförderzeugs enthalten.

**[0011]** Die Fahrzeugseriennummer ist für ein Flurförderzeug eindeutig und wird bei der Herstellung festgelegt. Diese Fahrzeugseriennummer kann über eine Steuerung des Flurförderzeugs abfragbar zur Verfügung gestellt werden. Wenn die Fahrzeugseriennummer in den sprechenden Namen des Bluetoothgeräts als Teil aufgenommen wird, oder diesem entspricht, kann das Flurförderzeug eindeutig identifiziert werden über die Bluetooth-Geräteerkennung, ohne dass zuvor bei der Eingliederung des Flurförderzeugs in die Flurförderzeugflotte eine Hinterlegung einer Bezeichnung auf dem Flurförderzeug erforderlich ist. Über eine Signaleinrichtung, beispielsweise eine LED, kann bei bestehender Verbindung auf dem Flurförderzeug eine Rückmeldung erfolgen.

**[0012]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auf dem mobilen oder stationären Endgerät eine Datenbank mit Zuordnungen von Fahrzeugseriennummern zu Bluetooth-Adressen abgelegt und bei einem zweiten oder folgenden Verbindungsaufbau zu dem Flurförderzeug wird die Bluetooth-Schnittstelle mithilfe der gespeicherten Bluetooth-Adresse gesucht.

**[0013]** Dadurch kann der Verbindungsaufbau beschleunigt werden und insbesondere sichergestellt werden, dass es nicht zunächst bei der Suche nach einem Flurförderzeug zu fälschlichen Verbindungen zu anderen Flurförderzeugen kommt. Vor allem wenn die mobilen oder stationären Endgeräte von den Fahrern, etwa als Smartphone, mitgeführt werden, ergibt sich dadurch rasch eine jeweils richtige Verbindung zu dem gewünschten Flurförderzeug.

**[0014]** Die Datenkommunikation zwischen Flurförderzeug und Endgerät kann über ein OBEX-Protokoll und/oder ein FTP-Protokoll erfolgen.

**[0015]** Vorteilhaft erfolgt eine Überprüfung der Zugriffsberechtigung in der OBEX-Protokollschicht.

**[0016]** Diese standardisierten Verfahren stellen einen Datenaustausch mit der Möglichkeit zusätzlicher Authentifizierung und Verschlüsselung zur Verfügung.

**[0017]** Die Bluetooth-Verbindung kann über einen PIN-Code verschlüsselt werden.

**[0018]** Eine Bluetooth-Verbindung ist gerade dafür ausgelegt, den unberechtigten Zugriff Dritter zu verhindern und bietet daher sehr kostengünstig die Möglichkeit einen unberechtigten Zugriff Dritter zu verhindern.

**[0019]** Mit besonderem Vorteil ist gemäß einer Ausführungsform der Erfindung das mobile Endgerät ein Notebook oder PDA.

**[0020]** In einer günstigen Ausgestaltung des Verfahrens ist das mobile Endgerät ein Smartphone.

**[0021]** Durch die zunehmende Verbreitung und die vorhandene Rechenkapazität der Smartphones stellen diese eine vorteilhafte Option für ein mobiles Endgerät dar. Vor allem werden diese Geräte in großer Anzahl von den das Flurförderzeug bedienenden Personen mitgeführt und in unmittelbare Nähe der Flurförderzeuge gebracht.

**[0022]** In günstiger Ausführungsform des Verfahrens

stellt eine Application des Smartphone die Verbindung mit dem Flurförderzeug über Bluetooth und mit einer Flottenverwaltungssoftware über das Internet oder ein WLAN her.

**[0023]** Bei der vorhandenen Rechenleistung kann ohne Beeinträchtigung der sonstigen Funktionen ein Smartphone die Verbindung herstellen, Auch ist regelmäßig bereits eine Bluetooth-Schnittstelle sowie ein Internetzugang über Mobilfunk vorhanden. Der Internetzugang kann auch über ein WLAN erfolgen, wobei es denkbar wäre, das Smartphone über WLAN direkt mit einem Firmennetzwerk und einem zentralen Rechner sowie der Flottenverwaltungssoftware zu verbinden.

**[0024]** Alternativ ist natürlich auch eine Anbindung über ein LAN, etwa eines Notebooks, denkbar, oder, wenn als mobiles Endgerät ein PDA eingesetzt wird, kann dieses über USB mit einem Rechner synchronisiert werden, der mit dem Internet verbunden ist.

**[0025]** Die Aufgabe wird auch durch ein System aus einer Mehrzahl von Flurförderzeugen sowie mindestens einem mobilen oder stationären Endgerät gelöst, das ein Verfahren durchführt, wie es zuvor beschrieben wurde.

**[0026]** Ein solches System weist die bereits genannten Vorteile auf. Die Vorteile kommen jedoch besonders zum Tragen bei Flurförderzeugflotten mit einer sehr großen Anzahl an Fahrzeugen, da dann das gezielte Ansprechen des gesuchten Flurförderzeugs und schnelle Auffinden besonders vorteilhaft ist. Wenn etwa alle oder zumindest eine Mehrzahl an Fahrern, die ein bestimmtes Flurförderzeug benutzen, in einem mitgeführten Smartphone eine Verbindung über Bluetooth zu dem Flurförderzeug ermöglichen, so kann das Flurförderzeug zuverlässig und innerhalb eines kurzen Zeitraums erreicht werden.

**[0027]** Die Erfindung betrifft auch ein Softwareprodukt, das in den Speicher eines Smartphones geladen und auf dem Smartphone ablaufend das zuvor beschriebene Verfahren durchführt, bei dem eine Application des Smartphone die Verbindung mit dem Flurförderzeug über Bluetooth und mit einer Flottenverwaltungssoftware über das Internet oder ein WLAN herstellt.

**[0028]** Vorteilhaft kann eine Software zur Durchführung des Verfahrens in die bestehenden Systeme aus "Apps" als Anwendungssoftware bei Smartphones integriert werden.

**[0029]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt die Figur eine schematische Darstellung der Verbindung eines Flurförderzeugs mit einem mobilen Endgerät sowie einer Flottenverwaltungssoftware.

**[0030]** Ein beispielsweise als Gegengewichtsgabelstapler 1 ausgebildeten Flurförderzeugs 2 weist einen Bluetooth-Sender Empfänger auf, der eine Bluetooth-Schnittstelle 4 bildet und mit einem nicht dargestellten elektronischen Steuerungsrechner, beispielsweise einer elektronischen Steuerungskomponente eines Flottenmanagementsystems, des Flurförderzeugs 2 verbunden

ist. Der dargestellte Gegengewichtsgabelstapler 1 weist ein Gegengewicht 5 und ein Hubgerüst 6 mit einer Lastgabel 7 auf.

**[0031]** Von dem Flurförderzeug 2 werden auf nicht mehr dargestellte Weise im Betrieb Betriebsdaten, beispielsweise Betriebsstunden, gefahrene Strecken, transportierte Lastgewichte, Hubhöhen von Masten, Art der Benutzung kennzeichnende Beschleunigungen, Schäden oder Unfallereignisse, Reparaturarbeiten, erfasst und in dem elektronischen Steuerungsrechner abgespeichert.

**[0032]** Ein Endgerät 8, beispielsweise ein mobiles Endgerät 8 in Form eines Notebooks 9, ist über eine integrierte Bluetooth-Schnittstelle des Notebooks 9 mit der Bluetooth-Schnittstelle 4 des Flurförderzeugs 2 verbunden, wie durch den Doppelpfeil angedeutet. Dabei wurde von dem Steuerungsrechner bzw. dem Bluetooth-Sender Empfänger des Flurförderzeugs 2 eine Fahrzeugseriennummer als Bluetooth-Gerätenamen übertragen. In dem Notebook 9 wird eine Datenbank abgelegt, die Fahrzeugseriennummern zu Bluetooth-Adressen zuordnet und ein schnelles Finden eines bestimmten Flurförderzeugs ermöglicht.

**[0033]** Das Notebook 9 kann über eine WLAN-Verbindung, wie ebenfalls durch einen Doppelpfeil angedeutet, und eine Antenne 10 mit einem zentralen Rechner 11 verbunden werden, auf dem die Flottenverwaltungssoftware läuft. Wenn ein Datenaustausch mit dem Flurförderzeug 2 stattfindet, können die Daten zunächst zwischengespeichert werden und nachfolgend, oder auch sofort an den zentralen Rechner 11 übertragen werden. Die Bluetooth-Verbindung mit dem Flurförderzeug 2 erfolgt verschlüsselt und über OBEX-Protokoll.

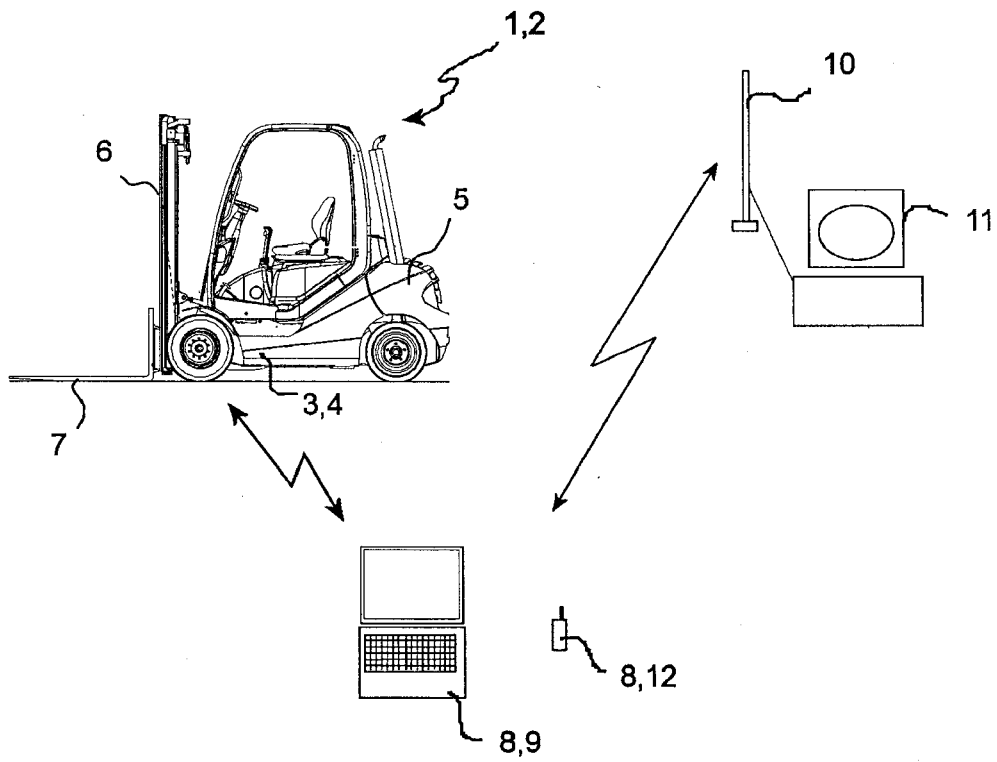
**[0034]** Alternativ kann anstatt dem Notebook 9 auch ein Smartphone 12 als mobiles Endgerät 8 eingesetzt werden, das dieselbe Funktionalität wie das Notebook 9 als mobiles Endgerät zur Verfügung stellt. Vorteilhaft kann das Verfahren auf dem Smartphone 12 allein durch eine Software, etwa als "App", umgesetzt werden und stehen durch die von Fahrern mitgeführten Smartphones 12 diese in großer Anzahl als mobile Endgeräte zur Verfügung.

**[0035]** Über die Bluetooth-Verbindung zwischen dem Flurförderzeug 2 und dem mobilen Endgerät 8 können für die Flottenverwaltung auf einfache Weise Konfigurationsdaten, beispielsweise Zugangsberechtigungen für Fahrer, mit dem mobilen Endgerät 8 in das Flurförderzeug 2 eingespeist werden oder Betriebsdaten, die von dem Flurförderzeug 2 im Betrieb erfasst und abgespeichert wurden, von dem Flurförderzeug 2 auf das mobile Endgerät 8 ausgelesen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Verwaltung von Flurförderzeugflotten mit mindestens einem Flurförderzeug (2) sowie einem mit einer Flottenverwaltungssoftware verbind-

- baren mobilen oder stationären Endgerät (8), wobei das mobile oder stationäre Endgerät (8) und das Flurförderzeug (2) eine Bluetooth-Schnittstelle (4) aufweisen und eine Datenverbindung mit dem mobilen oder stationären Endgerät (8) über Bluetooth erfolgt.
- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Gerätenamen der Bluetooth-Schnittstelle (4) des Flurförderzeugs (2) eine Fahrzeugseriennummer des Flurförderzeugs (2) enthalten ist.
- 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem mobilen oder stationären Endgerät (8) eine Datenbank mit Zuordnungen von Fahrzeugseriennummern zu Bluetooth-Adressen abgelegt wird und bei einem zweiten oder folgenden Verbindungsaufbau zu dem Flurförderzeug (2) die Bluetooth-Schnittstelle mithilfe der gespeicherten Bluetooth-Adresse gesucht wird.
- 15  
20
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenkommunikation zwischen Flurförderzeug (2) und Endgerät (8) über ein OBEX-Protokoll und/oder ein FTP-Protokoll erfolgt.
- 25
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Überprüfung der Zugriffsberechtigung in der OBEX-Protokollschicht erfolgt.
- 30
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bluetooth-Verbindung über einen PIN-Code verschlüsselt wird.
- 35
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mobile Endgerät (8) ein Notebook (9) oder PDA ist.
- 40
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mobile Endgerät (8) ein Smartphone (12) ist.
- 45
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Application des Smartphone (12) die Verbindung mit dem Flurförderzeug (2) über Bluetooth und einer Flottenverwaltungssoftware über das Internet oder ein WLAN herstellt.
- 50  
55
10. System aus einer Mehrzahl von Flurförderzeugen (2) sowie mindestens einem mobilen oder stationären Endgerät (8), das ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche durchführt.
11. Softwareprodukt, das in den Speicher eines Smartphones (12) geladen und auf dem Smartphone ablaufend ein Verfahren nach Anspruch 9 durchführt.



Figur



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 12 16 4074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/228428 A1 (DE OLIVEIRA S; DE OLIVEIRA S S; DIN I W; HARSHBARGER A; HARSHBARGER A) 9. September 2010 (2010-09-09) * Seite 2 - Seite 7; Abbildungen 1-3 *	1-4,6-11	INV. B66F9/075 G07C5/00
X	US 2008/154691 A1 (WELLMAN TIMOTHY A [US] ET AL) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * Seite 2 - Seite 8; Abbildungen 1-5,6-8 *	1-4,6-11	
X	US 2010/039247 A1 (ZIEGLER RONALD L [US] ET AL) 18. Februar 2010 (2010-02-18) * Abbildungen 1-4,6-8,14 *	1-4,6,7,10,11	
X	US 7 487 019 B2 (ESTES JACQUELYNN [US] ET AL) 3. Februar 2009 (2009-02-03) * das ganze Dokument *	1-3,10,11	
X	DE 10 2008 033386 A1 (STILL GMBH [DE]) 21. Januar 2010 (2010-01-21) * Seite 3 - Seite 5; Abbildungen 1,2 *	1,7,8,10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	JP 2007 308227 A (TMP KK) 29. November 2007 (2007-11-29) * siehe Zusammenfassung und auch überstezte Beschreibung [0046] - [0047]; Abbildungen 1,4-7 *	1,7,10,11	B66F G07C
X	EP 1 732 027 A1 (STILL GMBH [DE]) 13. Dezember 2006 (2006-12-13) * das ganze Dokument *	1,4,10,11	
X	DE 10 2005 053264 A1 (STILL GMBH [DE]) 10. Mai 2007 (2007-05-10) * Seite 4 - Seite 5; Abbildung 1 *	1,10,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2012	Prüfer Rupcic, Zoran
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	

 3  
 EPO FORM 1503 03/82 (P04003)

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

EP 12 16 4074

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.

01-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010228428 A1	09-09-2010	KEINE	
US 2008154691 A1	26-06-2008	AU 2007333025 A1 AU 2012203396 A1 CA 2672471 A1 CN 101606176 A EP 2115692 A2 RU 2009126428 A US 2008154691 A1 US 2008154712 A1 US 2012046809 A1 US 2012046981 A1 US 2012046982 A1 WO 2008074008 A2	19-06-2008 28-06-2012 19-06-2008 16-12-2009 11-11-2009 20-01-2011 26-06-2008 26-06-2008 23-02-2012 23-02-2012 23-02-2012 19-06-2008
US 2010039247 A1	18-02-2010	AU 2010300762 A1 CA 2773788 A1 CN 102574528 A EP 2483120 A2 US 2010039247 A1 WO 2011041351 A2	29-03-2012 07-04-2011 11-07-2012 08-08-2012 18-02-2010 07-04-2011
US 7487019 B2	03-02-2009	US 2005222723 A1 US 2007213897 A1 WO 2005060404 A2	06-10-2005 13-09-2007 07-07-2005
DE 102008033386 A1	21-01-2010	KEINE	
JP 2007308227 A	29-11-2007	KEINE	
EP 1732027 A1	13-12-2006	DE 102005024883 A1 EP 1732027 A1	07-12-2006 13-12-2006
DE 102005053264 A1	10-05-2007	DE 102005053264 A1 SE 0601944 A	10-05-2007 09-05-2007

EPO FORM P0461

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