



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
B66F 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07004418.5**

(22) Anmeldetag: **03.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Baginski, Ralf, Dipl.-Ing.**
21398 Neetze (DE)
• **Mänken, Frank, Dr.-Ing.**
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)
• **von Werder, Martin, Dipl.-Ing.**
22949 Ammersbek (DE)

(30) Priorität: **29.03.2006 DE 102006014450**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(54) **Flurförderzeug mit einem Datenbus und einer Sende- und Empfangseinheit**

(57) Flurförderzeug (30) mit einem Datenbus (10), an den mehrere elektronische Einheiten (14,16,18,20,22,24,26) des Flurförderzeugs angeschlossen sind, die Telegramme über den Datenbus senden oder empfangen, und mit einer Sende- und Empfangseinheit

(57) fangseinheit (12), die Daten eines sich im Sende- und Empfangsbereich der Sende- und Empfangseinheit befindlichen Transponders (38,42) erfassen kann, wobei die Sende- und Empfangseinheit mit dem Datenbus verbunden ist und über den Datenbus gesendete Telegramme auswertet und/oder Telegramme sendet.

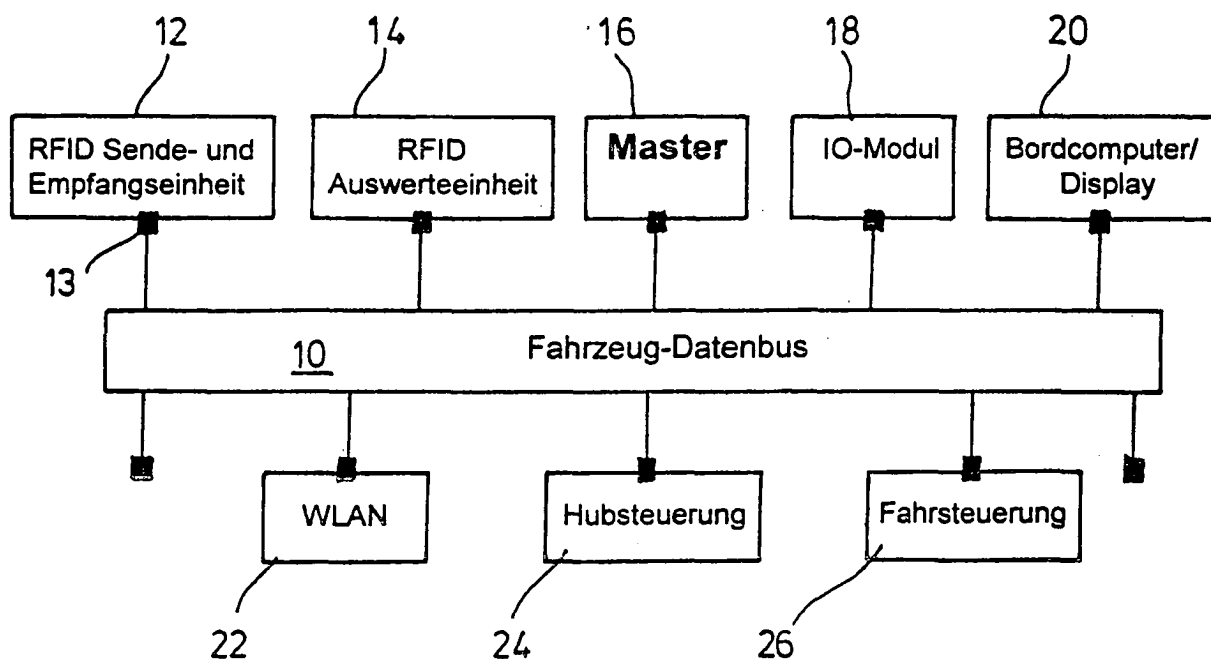


FIG.1

Beschreibung

[0001] Moderne Flurförderzeuge weisen eine Vielzahl elektronischer Einheiten auf. Hierzu gehören unter anderem eine Fahrsteuerung zum Steuern eines Antriebsmotors, eine Hubsteuerung zur Steuerung der Hubfunktion über ein hydraulisches System, ein Bordcomputer und unterschiedliche Steuer- und Bedienelemente. Im Betrieb tauschen viele dieser Einheiten untereinander Daten aus, beispielsweise wird ein Steuerbefehl eines Bedienelements an die Fahrsteuerung weitergeleitet, oder eine einen Hubvorgang betreffende Zustandsinformation wird von der Hubsteuerung an den Bordcomputer übermittelt.

[0002] Für derartige Kommunikationsvorgänge ist in der Regel ein Fahrzeug-Datenbus vorgesehen, an den die elektronischen Einheiten angeschlossen sind und über sogenannte Telegramme kommunizieren. Ein im Flurförderzeugsbereich häufig verwendetes Bussystem ist der sogenannte CAN-Bus (Controller Area Network-Bus).

[0003] Ein auf den Datenbus gesendetes Telegramm umfaßt eine Reihe von Inhalten, beispielsweise eine Adresse eines Empfängers, Zustandsdaten oder Steuerbefehle, Fehlercodes, Prüfnummern usw.. Jedes Telegramm auf dem Datenbus steht grundsätzlich allen an den Datenbus angeschlossenen Einheiten zur Verfügung.

[0004] Es ist bekannt, Flurförderzeuge mit einer Sendeeinheit und Empfangseinheit zum automatischen Auslesen von Transpondern auszustatten. Derartige Sendeeinheiten und Empfangseinheiten, z. B. RFID (Radio Frequency Identification) Sendeeinheiten und Empfangseinheiten, werden vielfältig eingesetzt und weisen in der Regel standardisierte Datenschnittstellen wie z.B. USB (Universal Serial Bus) oder RS-232 zum Anschluß an eine Datenverarbeitungseinheit auf. In Verbindung mit Flurförderzeugen ist bekannt, eine entsprechende RFID Sendeeinheit und Empfangseinheit an einem Flurförderzeug anzuordnen und über eine der genannten Standardschnittstellen mit einem separaten Warenwirtschaftssystem oder einem Bordcomputer zu verbinden.

[0005] Bei dieser bekannten Anordnung sendet die Sendeeinheit und Empfangseinheit fortlaufend Signale aus, die zugehörige Transponder, die sich im Sendeeinheit und Empfangsbereich der Sendeeinheit und Empfangseinheit befinden, im obigen Beispiel sogenannte RFID Tags, aktivieren und zum Aussenden eines codierten Signals veranlassen, das von der Sendeeinheit und Empfangseinheit empfangen wird. Der fortlaufende Sendebetrieb führt zu einer ständigen Emission hochfrequenter Radiofrequenzpulse in einem begrenzten Frequenzband, was insbesondere bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Sendeeinheiten und Empfangseinheiten, beispielsweise in einem Lager mit vielen entsprechend ausgestatteten Flurförderzeugen, zu Problemen führen kann.

[0006] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Flurförderzeug bereitzustellen, das mit einer

Sendeeinheit und Empfangseinheit ausgestattet ist und diese zielgerichteter und vielseitiger einsetzen kann, insbesondere in einer Umgebung mit einer Vielzahl von weiteren Sendern und Empfängern. Der Erfindung liegt ebenfalls die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Betreiben dieses Flurförderzeugs bereitzustellen, das ein Betreiben einer Sendeeinheit und Empfangseinheit in einer Umgebung mit einer Vielzahl von weiteren Sendeeinheiten und Empfangseinheiten gestattet.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren nach Anspruch 8. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug hat einen Datenbus, an den mehrere elektronische Einheiten des Flurförderzeugs angeschlossen sind, die Telegramme über den Datenbus senden oder empfangen, und eine Sendeeinheit und Empfangseinheit, die Daten eines sich im Sendeeinheit und Empfangsbereich der Sendeeinheit und Empfangseinheit befindlichen Transponders erfassen kann, wobei die Sendeeinheit und Empfangseinheit mit dem Datenbus verbunden ist und über den Datenbus gesendete Telegramme auswertet und/oder Telegramme auf den Datenbus sendet.

[0009] Der Datenbus kann beispielsweise ein CAN-Bus sein, über den die Kommunikation zwischen den einzelnen elektronischen Einheiten abgewickelt wird. Transponder können an unterschiedlichen Stellen im Einsatzbereich des Flurförderzeugs angeordnet sein. Es können sowohl zu transportierende Waren als auch bestimmte Lagerpositionen, beispielsweise die Fächer eines Hochregallagers, Hindernisse, Signalanlagen oder sonstige bestimmte Gegenstände mit einem Transponder versehen sein. In dem Transponder sind Daten gespeichert, die beispielsweise einer eindeutigen Identifikation der mit dem Transponder gekennzeichneten Waren anhand eines Produktcodes dienen. Die Sendeeinheit und Empfangseinheit ist in der Lage, die in dem Transponder gespeicherten Daten auszulesen. Im Falle passiver Transponder wird dazu zunächst ein Aktivierungssignal von der Sendeeinheit und Empfangseinheit ausgesandt, woraufhin der Transponder ein codiertes Signal aussendet, welches von der Sendeeinheit und Empfangseinheit empfangen wird. Erfindungswesentlich ist, daß die Sendeeinheit und Empfangseinheit mit dem Datenbus verbunden ist. Es ist somit eine Kommunikationsmöglichkeit zwischen der Sendeeinheit und Empfangseinheit und den sonstigen elektronischen Einheiten des Flurförderzeugs geschaffen. Insbesondere ist vorgesehen, daß die Sendeeinheit und Empfangseinheit über den Datenbus gesendete Telegramme auswertet. Dadurch stehen der Sendeeinheit und Empfangseinheit grundsätzlich sämtliche auf dem Fahrzeug-Datenbus verfügbaren Daten zur Verfügung. Durch die Möglichkeit der Sendeeinheit und Empfangseinheit, Telegramme auf dem Datenbus auszuwerten, kann die Sendeeinheit und Empfangseinheit sehr flexibel über den Datenbus gesteuert werden.

[0010] Durch das Senden von Telegrammen auf den

Datenbus können Informationen von der Sende- und Empfangseinheit, insbesondere also von den ausgelesenen Transpondern, über den Datenbus sämtlichen an den Datenbus angeschlossenen elektronischen Einheiten zur Verfügung gestellt werden. Es bieten sich dadurch vielfältige neue Möglichkeiten, diese Informationen im Betrieb des Flurförderzeugs auszunutzen.

[0011] Gemäß einer Ausgestaltung weist die Sende- und Empfangseinrichtung eine Schnittstelle zur direkten Verbindung mit dem Datenbus auf. Grundsätzlich kann die Sende- und Empfangseinheit über eine beliebige Verbindung zum Datenbus verfügen, beispielsweise über einen geeigneten Adapter. Vorteilhaft ist die Sende- und Empfangseinheit jedoch mit einer Schnittstelle, die unmittelbar mit dem Datenbus verbunden werden kann, ausgerüstet. Über den dadurch erreichten vereinfachten Aufbau hinaus kann die zeitaufwendige und potentiell fehleranfällige Übermittlung der Daten über die Standardschnittstellen und entsprechende Adapter entfallen.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Auswerteeinheit vorgesehen, die von der Sende- und Empfangseinheit empfangene Signale des Transponders auswertet und die mit dem Datenbus verbunden ist. Grundsätzlich kann die Auswerteeinheit auch in die Sende- und Empfangseinheit integriert sein, durch eine separate Auswerteeinheit wird jedoch ein modularer Aufbau erreicht, bei dem die Sende- und Empfangseinheit auf die für das Senden und Empfangen der Hochfrequenzpulse wesentlichen Elemente reduziert wird und die Auswertung der empfangenen Signale, beispielsweise eine Decodierung, in der separaten Auswerteeinheit durchgeführt wird. Beide Einheiten sind unabhängig voneinander mit dem Datenbus verbunden, so daß auch der Informationsaustausch zwischen den beiden Einheiten über den Datenbus erfolgen kann.

[0013] Gemäß einer Ausgestaltung ist die Sende- und Empfangseinheit eine RFID Sende- und Empfangseinheit. Es wird damit eine in vielen Anwendungsbereichen gängige Technologie für die Sende- und Empfangseinheit verwendet.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfaßt die Sende- und Empfangseinheit ein Steuermodul, das über den Datenbus gesendete Telegramme auswertet und die Sende- und Empfangseinheit aktiviert und deaktiviert. Das Steuermodul erlaubt eine einfache Aktivierung und Deaktivierung nach Maßgabe der ausgewerteten Telegramme.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Lastsensierung, die den Belastungszustand des Lasthaltemittels mißt, mit dem Datenbus verbunden. In Verbindung mit der mit dem Datenbus verbundenen Sende- und Empfangseinheit wird dadurch eine Steuerung der Sende- und Empfangseinheit in Abhängigkeit vom Belastungszustand des Lasthaltemittels ermöglicht. Beispielsweise kann die Sende- und Empfangseinheit immer dann aktiviert werden, wenn sich der Belastungszustand ändert, d.h. wenn eine Last aufgenommen bzw. abgesetzt wird. Auch die Feststellung einer Gabelbele-

gung kann als Auslöser für eine Aktivierung vorgesehen sein.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines Flurförderzeugs zeichnet sich dadurch aus, daß die Sende- und Empfangseinheit nach Maßgabe von über den Datenbus gesendeten Telegrammen gesteuert wird. Ein Steuern der Sende- und Empfangseinheit umfaßt dabei sämtliche Eingriffe in den Sende- und Empfangsbetrieb, beispielsweise eine Anpassung der Sendeleistung.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird die Sende- und Empfangseinheit nach Maßgabe von über den Datenbus gesendeten Telegrammen aktiviert und deaktiviert. Bevorzugt wird diese Aktivierung und Deaktivierung in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit durchgeführt, in dem die Sende- und Empfangseinheit bei Unterschreiten einer ersten Fahrgeschwindigkeit aktiviert und bei Überschreiten einer zweiten Fahrgeschwindigkeit deaktiviert wird, wobei die erste Fahrgeschwindigkeit kleiner oder gleich der zweiten Fahrgeschwindigkeit ist. Auf diese Weise kann ein unnötiges Senden der Sende- und Empfangseinheit während schneller Fahrt vermieden werden. Erst wenn die erste Fahrgeschwindigkeit unterschritten wird, beispielsweise weil das Flurförderzeug langsam an eine zu transportierende Last heran manövriert wird, wird die Sende- und Empfangseinheit aktiviert. In diesem Fall befindet sich der auszulesende Transponder bereits in der Nähe des Flurförderzeugs.

[0018] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, die Sende- und Empfangseinheit abhängig von der Position des Hubmastes oder des Lasthaltemittels zu aktivieren und zu deaktivieren. Zusätzlich oder alternativ zur geschwindigkeitsabhängigen Aktivierung der Sende- und Empfangseinheit können weitere auf dem Fahrzeug-Datenbus verfügbare Daten einbezogen werden. Dies ist beispielsweise bei einem Schubmaststapler sinnvoll, bei dem eine Aktivierung der Sende- und Empfangseinheit bei nach vom verfahrenem Schubmast vorgenommen werden kann. In dieser Position des Schubmastes nähert sich das Lasthaltemittel einer aufzunehmenden Last oder einem mit einem Transponder versehenen Lagerplatz.

[0019] Bevorzugt kann die Sende- und Empfangseinheit abhängig von einem mit einer Lastsensierung erfaßten Belastungszustand des Lasthaltemittels aktiviert und deaktiviert werden, beispielsweise immer dann, wenn sich der Belastungszustand ändert.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wirken von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendete Telegramme automatisch auf die Steuerung des Flurförderzeugs ein. Ergänzend zu der vorgesehenen Steuerung der Sende- und Empfangseinheit über den Datenbus kann auch eine andere elektronische Einheit des Flurförderzeugs, die an den Datenbus angeschlossen ist, von der Sende- und Empfangseinheit gesteuert werden. Beispielsweise wird dadurch ermöglicht, das Flur-

förderzeug bei Annäherung an ein mit einem Transponder ausgestattetes Hindernis ohne weitere Interaktion des Fahrers abstoppen. Ein entsprechender Transponder kann beispielsweise auch in ein Stoppschild integriert werden und dadurch ein automatisches Anhalten des Flurförderzeugs bei der Annäherung an das Stoppschild erzwingen. Durch derartige Steuereingriffe kann ein wichtiger Beitrag zur Verkehrssicherheit geleistet werden.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird die Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendeten Telegrammen begrenzt. Eine derartige automatische Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit kann wiederum als Reaktion auf entsprechende Verkehrsschilder oder mögliche Gefahrensituationen erfolgen, oder auch zum Schutz besonders empfindlicher Transportgüter, die mit einem entsprechenden Transponder versehen sind.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird die Höhe des Lsthaltemittels oder die maximale Hub- oder Senkgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendeten Telegrammen gesteuert. Dadurch kann der reibungslose Betrieb des Flurförderzeugs für den Fahrer erleichtert werden, beispielsweise indem die korrekte Höhe eines Lagerplatzes automatisch nach Maßgabe des an diesem Lagerplatz vorgesehenen Transponders angefahren wird. Eine Begrenzung der Hub- oder Senkgeschwindigkeit kann wiederum zum Schutz besonders empfindlicher Güter sinnvoll sein, oder ebenfalls ein präzises Anfahren bestimmter Lagerpositionen erleichtern.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung werden von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendete Telegramme ausgewertet und darin enthaltene Daten auf dem Display eines Bordcomputers angezeigt, wobei der Bordcomputer mit dem Datenbus verbunden ist. Bei dieser Ausgestaltung des Verfahrens erlaubt die Verbindung der Sende- und Empfangseinheit mit dem Datenbus eine besonders einfache Anzeige der von der Sende- und Empfangseinheit ausgelesenen Daten eines Transponders, weil diese Daten dem Bordcomputer in Form von auf dem Datenbus vorhandenen Telegrammen unmittelbar für die Anzeige zur Verfügung stehen.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in zwei Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Verbindung der elektronischen Komponenten eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs,

Figur 2 eine Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0026] In der Figur 1 ist bei 10 ein Fahrzeug-Datenbus

dargestellt. Es handelt sich dabei um einen CAN-Bus, über den sämtliche angeschlossenen elektronischen Einheiten schnell, einfach und sicher Daten miteinander austauschen können. Die Daten werden in Form von Telegrammen über den Datenbus gesendet.

[0027] Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug ist eine RFID Sende- und Empfangseinheit 12 mit einer geeigneten Schnittstelle 13 versehen, und diese direkt an den Fahrzeug-Datenbus 10 angeschlossen. Die RFID Sende- und Empfangseinheit 12 umfaßt eine nicht dargestellte Antenne. Weiterhin ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine RFID Auswerteeinheit 14 als separates Modul an den Fahrzeug-Datenbus 10 angeschlossen.

[0028] Die RFID Sende- und Empfangseinheit 12 setzt die von einem Transponder empfangenen Signale in ein Telegramm um und sendet dieses über den Fahrzeug-Datenbus 10 an die RFID Auswerteeinheit 14. Die RFID Auswerteeinheit 14 empfängt das Telegramm und wertet die darin enthaltenen, von dem Transponder empfangenen Signale aus. Die Auswertung umfaßt insbesondere eine Decodierung. Anschließend sendet die RFID Auswerteeinheit 14 ein weiteres Telegramm auf den Datenbus 10, welches die von dem Transponder empfangenen Daten in einer aufbereiteten Form enthält. Diese Daten sind grundsätzlich für alle an den Datenbus 10 angeschlossenen Einheiten verfügbar. Dazu gehören z. B. die Hubsteuerung 24, die Fahrsteuerung 26 sowie der Bordcomputer 20 (Bordcomputer/Display). Die genannten Einheiten können direkt auf die in dem Telegramm enthaltenen Daten des Transponders zugreifen. Alternativ kann auch eine zentrale Steuereinheit 16 (Master) die Telegramme lesen und weitere Telegramme auf den Datenbus absetzen, die einer Steuerung anderer an den Datenbus angeschlossenen Einheiten dienen.

[0029] Zu Anzeigezwecken können von der RFID Sende- und Empfangseinheit 12 oder der RFID Auswerteeinheit 14 gesendete Telegramme auch von einem Bordcomputer 20 (Bordcomputer/Display) gelesen und unmittelbar angezeigt werden.

[0030] Weiterhin ist an den Datenbus 10 ein 10-Modul 18 angeschlossen, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit einer Lastsensierung, die an dem Lasthaltemittel vorgesehen ist, zusammenwirkt. Ein von der nicht dargestellten Lastsensierung gemessener Belastungszustand wird mit Hilfe des IO-Moduls 18 in ein entsprechendes Telegramm umgewandelt und auf den Datenbus gesendet. Der von dem 10-Modul 18 gemeldete Belastungszustand, genauer das entsprechende Telegramm, kann von der zentralen Steuereinheit 16 empfangen und ausgewertet werden. Stellt die zentrale Steuereinheit 16 dabei eine Änderung des Belastungszustand fest, kann diese ein weiteres Telegramm auf den Datenbus senden, welches einen Aktivierungsbefehl für die RFID Sende- und Empfangseinheit 12 beinhaltet.

[0031] Weiterhin ist eine WLAN-Einheit 22 an den Fahrzeug-Datenbus 10 angeschlossen. Diese WLAN-Einheit erlaubt eine Integration des Flurförderzeugs in

ein bestehendes WLAN-Funknetz. Gegebenenfalls können über dieses Funknetz auch die von einem Transponder ausgelesenen Daten gesendet werden.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren wird anhand der Figur 2 näher erläutert. In Figur 2 ist ein Flurförderzeug 30 angedeutet, das mit einer RFID Sende- und Empfangseinheit 32 ausgestattet ist, die einschließlich ihrer Antenne in der Nähe des Lasthaltemittels 34 angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist die RFID Sende- und Empfangseinheit mit dem Datenbus des Flurförderzeugs verbunden.

[0033] Im Betrieb des Flurförderzeugs wird die Sende- und Empfangseinheit 32 in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit aktiviert und deaktiviert. Wird eine erste Fahrgeschwindigkeit unterschritten, wird die Sende- und Empfangseinheit 32 aktiviert. Dadurch können in der Nähe der Sende- und Empfangseinheit befindliche Transponder aktiviert und ausgelesen werden. Diese befinden sich beispielsweise an zu transportierenden Waren, oder auch an einem Hochregal 36, genauer an jedem der Lagerplätze des Hochregals. Ein Transponder befindet sich beispielsweise bei 38 im untersten rechten Fach des Hochregals 36. Wenn die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs 30 beim Anfahren dieses Lagerplatzes unter eine erste Geschwindigkeit sinkt, wird die Sende- und Empfangseinheit 32 aktiviert und die in dem Transponder 38 gespeicherten Daten werden ausgelesen. Wenn sich z.B. nach Aufnahme einer Ladung aus dem betreffenden Lagerplatz das Flurförderzeug 30 wieder von dem Regal 36 entfernt und die Fahrgeschwindigkeit dabei eine zweite Geschwindigkeit überschreitet, wird die Sende- und Empfangseinheit 32 wieder deaktiviert. Auf diese Weise wird ein unnötiger Sendebetrieb vermieden, gegebenenfalls kann der Funkkanal der Sende- und Empfangseinheit 32 während dieser Zeit anderweitig genutzt werden.

[0034] Ebenfalls in der Figur 2 angedeutet ist ein mit einem RFID Transponder 42 ausgerüstetes Warnschild 40. Gelangt die Sende- und Empfangseinheit 32 des Flurförderzeugs 30 in den Sendebereich des Warnschildes 40, werden die Daten des Transponders 42 über den Datenbus des Flurförderzeugs 30 verfügbar gemacht. Daraufhin begrenzt die elektronische Steuerung des Flurförderzeugs automatisch die maximal mögliche Fahrgeschwindigkeit.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Datenbus, an den mehrere elektronische Einheiten des Flurförderzeugs angeschlossen sind, die Telegramme über den Datenbus senden oder empfangen, und mit einer Sende- und Empfangseinheit, die Daten eines sich im Sende- und Empfangsbereich der Sende- und Empfangseinheit befindlichen Transponders erfassen kann, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangseinheit mit dem Datenbus verbunden ist und über den Datenbus gesendete Telegramme

auswertet und/oder Telegramme auf den Datenbus sendet.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangseinheit eine Schnittstelle zur direkten Verbindung mit dem Datenbus aufweist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Auswerteeinheit vorgesehen ist, die von der Sende- und Empfangseinheit empfangene Signale des Transponders auswertet und die mit dem Datenbus verbunden ist.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangseinheit eine RFID Sende- und Empfangseinheit ist.
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangseinheit ein Steuermodul umfasst, das über den Datenbus gesendete Telegramme auswertet und die Sende- und Empfangseinheit aktiviert und deaktiviert.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Lastsensierung, die den Belastungszustand des Lasthaltemittels mißt, mit dem Datenbus verbunden ist.
7. Verfahren zum Betreiben eines Flurförderzeugs nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Sende- und Empfangseinheit nach Maßgabe von über den Datenbus gesendeten Telegrammen gesteuert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die Sende- und Empfangseinheit nach Maßgabe von über den Datenbus gesendeten Telegrammen aktiviert und deaktiviert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Sende- und Empfangseinheit bei Unterschreiten einer ersten Fahrgeschwindigkeit aktiviert und bei Überschreiten einer zweiten Fahrgeschwindigkeit deaktiviert wird, wobei die erste Fahrgeschwindigkeit kleiner oder gleich der zweiten Fahrgeschwindigkeit ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem die Sende- und Empfangseinheit abhängig von der Position des Hubmastes oder des Lasthaltemittels aktiviert und deaktiviert wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, bei dem die Sende- und Empfangseinheit abhängig von einem mit einer Lastsensierung erfaßten Belastungszustand des Lasthaltemittels aktiviert und de-

aktiviert wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, bei dem von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendete Telegramme automatisch auf die Steuerung des Flurförderzeugs einwirken. 5
13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem die Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit von von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendeten Telegrammen begrenzt wird. 10
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, bei dem die Höhe des Lasthaltemittels oder die maximale Hub- oder Senkgeschwindigkeit in Abhängigkeit von von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendeten Telegrammen gesteuert wird. 15
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 14, bei dem von der Sende- und Empfangseinheit auf den Datenbus gesendete Telegramme ausgewertet und darin enthaltene Daten auf dem Display eines Bordcomputers angezeigt werden, wobei der Bordcomputer mit dem Datenbus verbunden ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

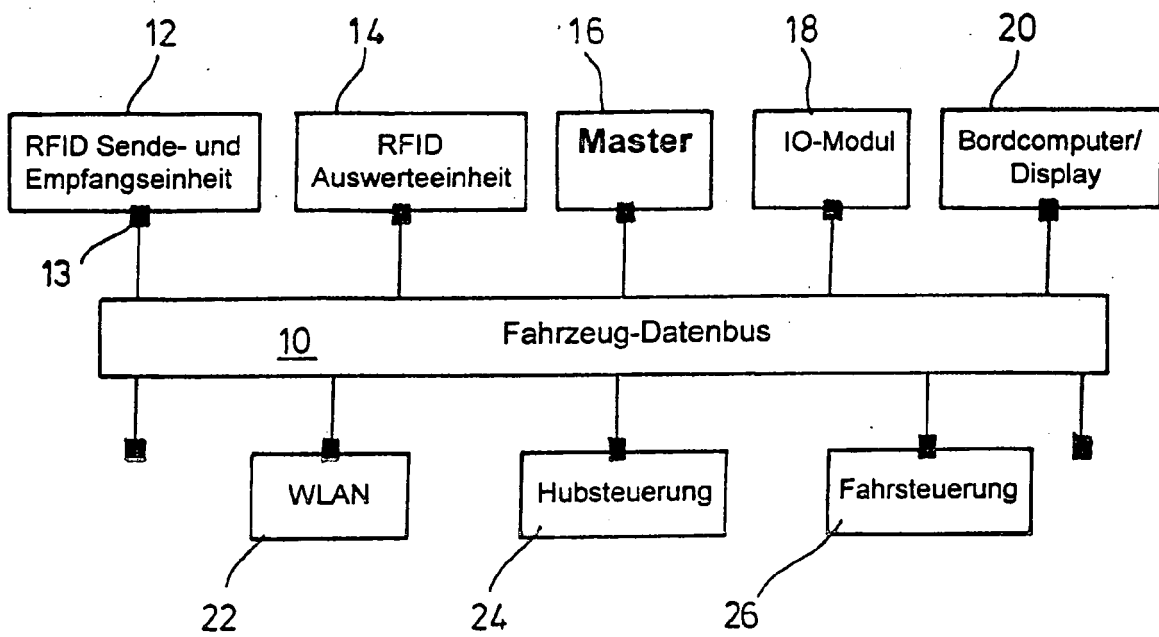


FIG. 1

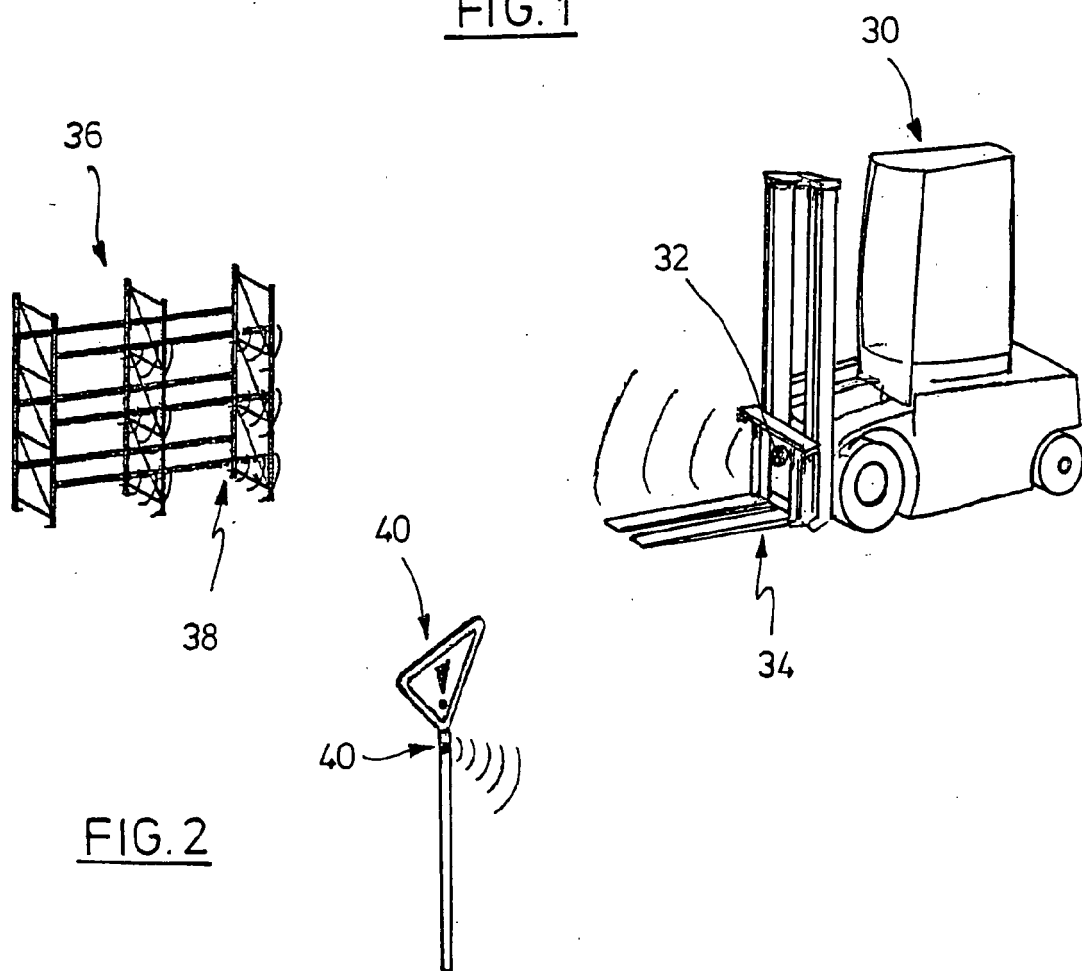


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 4418

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,X	EP 1 728 758 A (STILL GMBH [DE]) 6. Dezember 2006 (2006-12-06) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B66F9/24
P,X	EP 1 732 017 A (MICROSOFT CORP [US]) 13. Dezember 2006 (2006-12-13) * das ganze Dokument *	1-4,7,15	
X	----- LINDE MATERIAL HANDLING: "RFID-Effiziente Weg in die Zukunft" IMDIALOG, [Online] Bd. 01/2006, März 2006 (2006-03), Seiten 1-12, XP002441395 Gefunden im Internet: URL:http://www.im-dialog.linde-stapler.de/0106/imdialog_0106.pdf> [gefunden am 2007-07-05] * Seite 6 - Seite 7 *	1-4,7,12,15	
A	----- LINDE MATERIAL HANDLING: "Electric reach truck"[Online] Mai 2005 (2005-05), XP002441396 Gefunden im Internet: URL:http://www.khb.be/images/linde_R14-17X.pdf> [gefunden am 2007-07-05] * das ganze Dokument *	1-4,7,12,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F
A	----- LINDE MATERIAL HANDLING: "The future look of warehouse technology"[Online] 15. Februar 2006 (2006-02-15), XP002441397 Gefunden im Internet: URL:http://www.linde-mh.com/artikel14.html> [gefunden am 2007-07-05] * das ganze Dokument *	1,7	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2007	Prüfer Sheppard, Bruce
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 Patentedokument, 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 03-82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 4418

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,A	"Linder Material Handling at CeMAT 2005 . Welcome" [Online] XP002441398 Gefunden im Internet: URL: http://www.linde-cemat.com/ [gefunden am 2007-07-05] * das ganze Dokument * -----	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2007	Prüfer Sheppard, Bruce
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 4418

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1728758 A	06-12-2006	CN 1872655 A	06-12-2006
		DE 102005024881 A1	07-12-2006
		JP 2006335571 A	14-12-2006
		US 2007007080 A1	11-01-2007

EP 1732017 A	13-12-2006	AU 2006200483 A1	19-10-2006
		BR PI0600624 A	28-11-2006
		CA 2535131 A1	30-09-2006
		CN 1841376 A	04-10-2006
		JP 2006285980 A	19-10-2006
		KR 20060106639 A	12-10-2006
		MX PA06002493 A	29-09-2006
		US 2006230338 A1	12-10-2006

EPO FORM P0461

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