



(10) **DE 10 2011 018 877 A1** 2012.10.31

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 018 877.0**

(22) Anmeldetag: **28.04.2011**

(43) Offenlegungstag: **31.10.2012**

(51) Int Cl.: **H04B 1/59 (2012.01)**

B65D 71/00 (2006.01)

G09F 3/02 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

B65D 25/20 (2012.01)

(71) Anmelder:

**Dresden Informatik GmbH, 01099, Dresden, DE;
Universität Leipzig, 04109, Leipzig, DE**

(72) Erfinder:

**Donath, Steffi, Dr., 04158, Leipzig, DE; Mutke,
Stefan, 04275, Leipzig, DE; Schellenberg, Robert,
01099, Dresden, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 601 26 284 T2

DE 601 32 881 T2

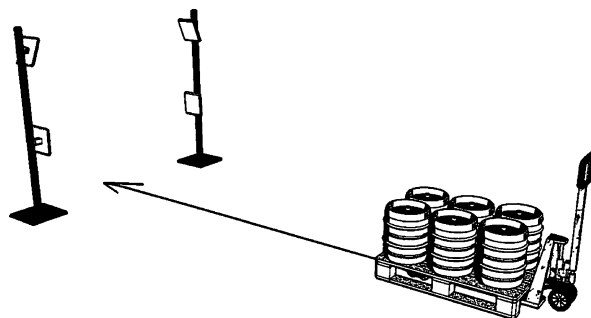
**ident, Jahrbuch 2009, S. 26, Herausgeber:
Ident Verlag und Service GmbH, Rödermark,
Deutschland**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Pulkerfassung von Getränkemehrwegfässern mit Transpondern**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Pulkerfassung von Getränkemehrwegfässern mit Transpondern. Die Pulkerfassung wird durch einen im Bereich des Grifftringes der Getränkekfässer parallel zur Außenkante des Grifftringes verlaufenden Schlitz mit einer Länge von $\lambda/2$ der Wellenlänge des Transponders mit einer Abweichung von +10% bis -10% und einer Breite klein zur Länge des Schlitzes gelöst, wobei der zum Einsatz kommende On-Metal-Transponder für den UHF-Frequenzbereich mittig und quer zur Längsrichtung über dem Schlitz im Grifftring angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Pulkerfassung von Getränkemehrwegfässern mit Transpondern. Dazu sind an den Getränkemehrwegfässern aus Metall UHF-Transponder angeordnet, die die Identifizierung jedes einzelnen Fasses auch bei Pulkerfassung und die Fassverfolgung auf dem Lebensweg des Fasses in der Logistikkette vom Hersteller über den Handel bis zum Verbraucher und die Rückverfolgung des Leergutes ermöglichen. Hierbei wird unter Pulkerfassung die gleichzeitige Erfassung mehrerer Transponder durch ein Lesegerät verstanden.

[0002] Die Warenverfolgung in der Logistik erfolgt herkömmlich mit Barcodesystemen und neuerdings auf der Basis von Transponder in sehr unterschiedlichen Frequenzbereichen. Für die Applikation an Metallfässern werden spezielle dafür entwickelte Transponder verwendet. Aus der DE 10 2007 044 560 A1 ist bekannt, mehrere Transponder um das Fass außen mittels eines Kunststoffrings anzubringen, um eine Pulkerfassung sicherzustellen. In der DE 10 2006 026 014 A1 wird ein Transponder mittels einer Vertiefung in einem zugeordneten metallischen Bauteil verwendet, um dieses zu identifizieren. In der DE 10 2008 044 725 A1 wird ein oder werden mehrere Transponder an der Außenwand von Fässern mittels spezieller Vorrichtung mit Schlitzantenne angebracht, um eine Pulkerfassung zu ermöglichen.

[0003] Bekannt ist, dass ein linienförmiges Gebilde aus einem elektrisch leitfähigen Material (z. B. Draht) als Antenne dienen kann. Ebenso ist bekannt, dass ein linienförmiger Schlitz in einem leitfähigen flächigen Material als Antenne dienen kann und ähnliche Eigenschaften wie ein Halbwellendipol, jedoch mit umgekehrter Verteilung der magnetischen und elektrischen Feldkomponente, hat.

[0004] Alle bekannten Lösungen haben zum Nachteil, dass für die Anbringung der Transponder am Getränkemehrwegfass besondere Vorrichtungen für die Halterung der Transponder, insbesondere für die Erreichung eines geeigneten Abstandes des Transponders zur Metalloberfläche des Fasses, notwendig sind. Bei der Verwendung eines Kunststoffrings um das Fass werden außerdem mehrere Transponder verwendet. Bei einer Vertiefung zum Anbringen der Transponder muss direkt am Druckbehälter (Fass) manipuliert werden, um zum einen die Transponderaussparung zu erzeugen und zum anderen die erzeugten Öffnungen wieder mit Material (Kunststoff) zu verschließen. Die andere Lösung benutzt eine Transpondervorrichtung, in der eine Schlitzantenne eingebracht ist, die senkrecht zum Fass ausgerichtet ist. Zum Erreichen der Lesefähigkeit der Fässer im Pulk werden mehrerer Transpondervorrichtungen je Fass angebracht. Transponder und Lesereinheiten

müssen für diese Lösung speziell entwickelt werden. Bei den Lösungen mit mehreren Transpondern können nur Read-Only-Transponder verwendet werden, da sonst nicht sichergestellt wird, ob alle Tags beschrieben werden.

[0005] Damit die Transponder auf der Oberfläche des Metallfasses noch ausreichende Eigenschaften bezüglich des Empfanges und des Sendens von Funkwellen haben, bedarf deren Anbringung zusätzlicher Haltevorrichtungen, um etwas den notwendigen Abstand und die Ausprägung der Antennen in der Vorrichtung mit der Anbringung der Transponder am Fass zu gewährleisten. Für die sichere Pulkerfassung sind in den bekannten Anordnungen mehrere Transponder an dem Fass notwendig.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht dann, eine Anordnung zu finden, die es erlaubt, mit einem am Fass angeordneten Transponder die Fassidentifikation des Einzelfasses und die Pulkerkennung für eine Ladeeinheit von Fässern, z. B. auf einer oder mehrerer Paletten, zu sichern.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Ausbildung einer Schlitzantenne an einem fassförmigen Metallfass gelöst, das vornehmlich einen Griffing aufweist. Dabei ist die Schlitzantenne in einen Bereich der nicht durchbrochenen Flächen des Griffinges eingebracht. Der Schlitz ist so ausgeschnitten, dass die Länge etwa $\lambda/2$ der Wellenlänge der verwendeten Frequenzbereiche der Transponder beträgt und die Breite klein zur Länge des Schlitzes ist. Als Transponder werden On-Metal-Transponder für den UHF-Frequenzbereich verwendet, die für den Einsatz mit Schlitzantennen vorgesehen sind und über dem Schlitz im Griffing montieren sind. Überraschenderweise wurde gefunden, dass es bei einem derart angeordneten Transponder in Verbindung mit dem wie beschriebenen gestalteten Schlitz zu einer Signalausbildung kommt, die die Identifierfassung einer größeren Zahl von Metallfässern auf einer Palette ermöglicht. Der derart ausgebildete Schlitz wirkt hierbei wie ein Verstärker.

[0008] Die Erfindung ist mit einer Reihe von Vorteilen verbunden. Zunächst ist der Einsatz von handelsüblichen Transpondern möglich. Die Kommunikationsreichweite dieser UHF-Transponder in Kombination mit dem ausgeführten Schlitz im Metallfass liegt im Meterbereich, so dass damit die Identifierfassung der Fässer vom Stapler aus ermöglicht wird. Dies betrifft gefüllte wie auch leere Fässer. Weiterhin ist durch die erfindungsgemäße Anordnung die Erfassung der Identitäten aller Fässer im Pulk gesichert. Die Pulkerfassung bietet einen großen Rationalisierungsschritt für die Fassverfolgung von der Auslieferung der vollen Fässer über den Handel zum Kunden und die Rücklieferung der leeren Fässer zum Hersteller zurück.

[0009] Die erfindungsgemäße Pulkerfassung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel erläutert. Die zugehörigen Abbildungen zeigen in [Abb. 1](#) ein Fass mit geradem Schlitz im Grifftring, in [Abb. 2](#) den Grifftring mit Transponder und in [Abb. 3](#) ein Gate mit durchfahrendem Stapler mit einem Pulk von Fässern auf der Palette.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die [Abb. 1](#) zeigt das Fass mit dem Grifftring. Im Grifftring ist der Schlitz zur Aufnahme des Transponders (siehe [Abb. 2](#)) parallel zur Außenkante des Grifftringes angeordnet. Für die Ausführung gibt es vielfältige Möglichkeiten, wie z. B. mäanderförmig oder geometrisch anders geformt, wie ringförmig, oval usw. Besonders günstig ist ein gerader Schlitz, dessen Länge $l = \lambda/2$ der verwendeten Transponderfrequenz ist. Die Breite des Schlitzes beeinflusst die Impedanz der Antenne. Für die Abstrahlung der maximal möglichen Leistung ist der als Antenne wirkende Schlitz an den Transponder angepasst. Die Breite beträgt 1 mm bis 10 mm, vorzugsweise 1 mm bis 5 mm. Der Transponder ist in der Mitte des Schlitzes quer zu diesem so angeordnet, dass der Transponder den Schlitz überdeckt (siehe [Abb. 2](#)). Dabei ist die Befestigungstechnik (z. B. Schrauben, Nieten, Kleben, Schweißen, Löten) für die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit der Erfassung der Fässer unerheblich.

[0011] Es werden Transponder vornehmlich für die Frequenzbereiche 868 MHz bis 915 MHz verwendet. Diese Ausführung sichert, dass jedes Fass einzeln mit einem Leseabstand von ca. 1 bis 5 m mit Lesetechnik bekannter Hersteller identifizierbar ist. Diese Ausführung gewährleistet weiterhin, dass alle Fässer auf einer mit Getränkemehrwegfässern bestückten Palette im Pulk gelesen werden können (siehe [Abb. 3](#)). Die Vereinzelung der Leseereignisse und die eindeutige Zuordnung der Fass-ID zum Fass werden dabei durch die Hardware der verwendeten RFID-Reader und durch die eingesetzte Software sichergestellt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102007044560 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102006026014 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102008044725 A1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Pulkerfassung von Getränkemehrwegfässern mit Transpondern und Lesegerät, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich des Grifftringes der Getränkefässer parallel zur Außenkante des Grifftringes ein Schlitz mit einer Länge von $\lambda/2$ der Wellenlänge des Transponders mit einer Abweichung von +10% bis -10% und einer Breite klein zur Länge des Schlitzes und der On-Metal-Transponder für den UHF-Frequenzbereich mittig und quer zur Längsrichtung über dem Schlitz im Grifftring angeordnet ist.

2. Pulkerfassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Transponder mit einem Frequenzbereiche von 868 MHz bis 915 MHz zum Einsatz kommen.

3. Pulkerfassung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz geradlinig ausgeführt ist.

4. Pulkerfassung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Schlitzes in Abhängigkeit von der Frequenz des Transponders zwischen 1 und 10 mm, vorzugsweise 1 bis 5 mm, beträgt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

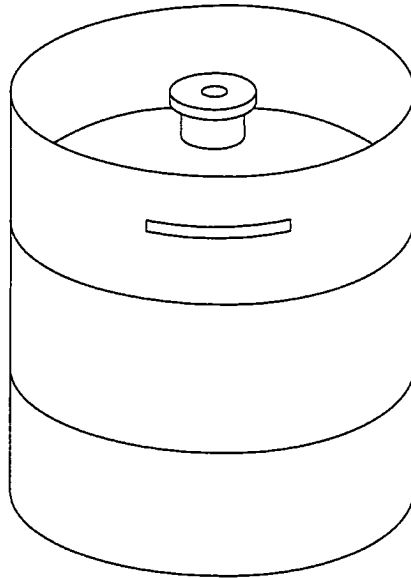


Abbildung 1

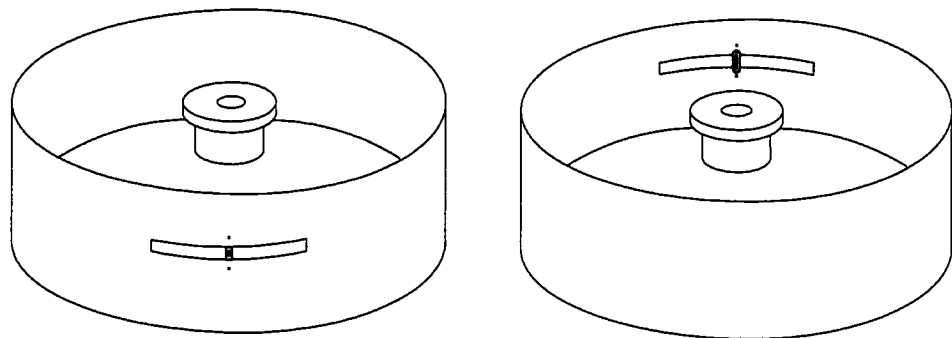


Abbildung 2

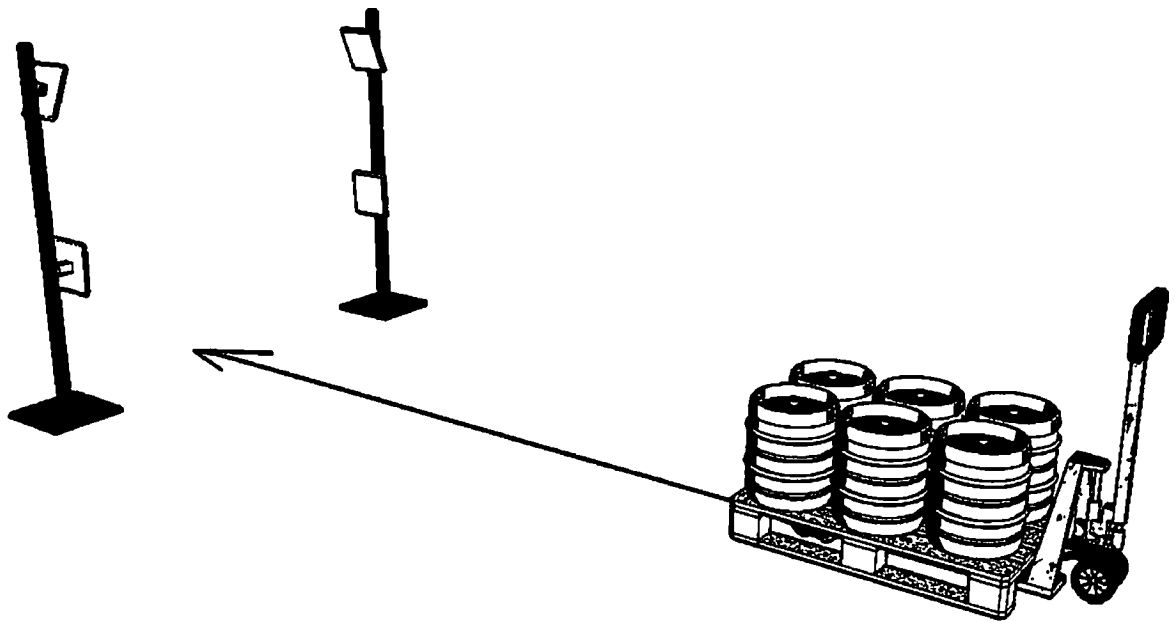


Abbildung 3