

(19)



(11)

EP 2 461 298 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:
G07F 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11190460.3**

(22) Anmeldetag: **24.11.2011**

(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

(30) Priorität: **03.12.2010 DE 102010062397**

(71) Anmelder: **WMF Württembergische
Metallwarenfabrik AG
73309 Geislingen/Steige (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dollner, Sander
89079 Ulm-Wiblingen (DE)**
• **Kiefer, Alexander
73329 Kuchen (DE)**
• **Startz, Armin
89197 Weidenstetten (DE)**
• **Göltenboth, Frank
89134 Blaustein (DE)**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Warenausgabeautomat**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Warenausgabeautomaten mit zumindest einem Sensor zur Erfassung mindestens einer kapazitiven Größe. Erfindungswesentlich ist dabei, dass der zumindest eine Sensor als drahtloser Signalübertragungschip, insbesondere als RFID-Chip (Radio Frequency Identification), aus-

gebildet ist. Hierdurch ist eine besonders exakte und reproduzierbare Erfassung von Messergebnissen möglich, wobei aufgrund der drahtlosen Signalübertragung zugleich ein Verkabelungsaufwand reduziert werden kann.

EP 2 461 298 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Warenausgabeautomaten mit zumindest einem Sensor zur Erfassung mindestens einer kapazitiven Größe, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In Getränkeautomaten und insbesondere in Kaffeemaschinen gibt es zahlreiche Sensoren, die insbesondere Füllstände, beispielsweise denjenigen eines Wassertanks, detektieren und an eine Steuerungseinrichtung übermitteln. Dabei werden insbesondere auch sogenannte kapazitive Sensoren verwendet, die auf Basis der Veränderung der Kapazität eines einzelnen Kondensators oder eines ganzen Kondensatorsystems arbeiten. Die dabei derzeit verwendeten Sensoren sind üblicherweise fest verkabelt, wobei insbesondere kapazitive Sensoren eine exakte Positionierung des zu messenden Mediums zum Sensor erfordern, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu liefern. Werden dabei die Sensoren in Verbindung mit demontierbaren Komponenten eingesetzt, wie beispielsweise bei einem Wassertank oder einem Milchvorratsbehälter, so werden sehr hohe Anforderungen an die Kopplung bzw. die Ausführung der Messstelle gestellt, um oben genannte genaue und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, für einen gattungsgemäßen Warenausgabeautomaten, eine verbessert oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, die insbesondere konstruktiv einfach aufgebaut ist und gleichzeitig Messergebnisse hoher Qualität liefert.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand des abhängigen Anspruchs.

[0005] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, einen kapazitiven Sensor in einem Warenausgabeautomaten als drahtlosen Signalübertragungschip, insbesondere als RFID-Chip auszubilden bzw. mit einem solchen zur Signalübertragung zu koppeln, wobei dieser RFID-Chip zur drahtlosen Signalübertragung in der Lage ist und dadurch direkt an der Messstelle eingebaut werden kann. Der kapazitive Sensor erfasst eine Veränderung der Kapazität eines einzelnen Kondensators oder eines ganzen Kondensatorsystems und leitet den so erfassten Messwert drahtlos weiter, beispielsweise an eine Kontroll-Steuerungseinrichtung oder ein Anzeigenfeld. Unter dem Begriff Warenausgabeautomat soll sowohl ein Automat zur Ausgabe von Feststoffen als auch ein Automat zur Ausgabe von Flüssigkeiten, Pasten oder Gemischen verstanden werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mit dem Sensor beispielsweise der Füllstand eines abnehmbaren Wassertanks erfasst werden soll, weil in diesem Fall der drahtlose Signalübertragungschip direkt am Behälter fest montiert werden kann. Durch die drahtlose Signalübertragung mittels bestimmter Frequenzen kann darüber hinaus ein ansonsten hoher Verkabelungsaufwand innerhalb des

Warenausgabeautomaten vermieden werden. Von größtem Vorteil ist jedoch, dass der als insbesondere RFID-Chip ausgebildete Sensor durch seine einmal festgelegte Lage stets richtig zum zu messenden Medium positioniert ist und dadurch besonders exakte Ergebnisse liefert.

[0006] Bei bisherigen Sensoren, die den Füllstand beispielsweise eines abnehmbaren Wassertanks erfassen sollten, war dies nur durch eine äußerst präzise Kopplung bzw. Ausführung der Messstelle möglich. Mit dem erfindungsgemäßen Signalübertragungschip ist das Problem der optimalen Relativlage zwischen diesem und dem zu messenden Medium gelöst, da der drahtlose Signalübertragungschip einmal an seiner Einbauposition angebracht und dort fixiert wird. Insbesondere ist hierbei auch vorstellbar, dass der Signalübertragungschip in eine Wandung eines Behälters, beispielsweise eines Wassertanks integriert ist und dadurch zusammen mit diesem abnehmbar und spülbar ist.

[0007] Der englische Begriff RFID (Radio Frequency Identification) bedeutet dabei im Deutschen "Identifizierung mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen" und ermöglicht dadurch eine automatische Identifizierung bzw. Lokalisierung, beispielsweise von zu messenden Größen bzw. Gegenständen, wie beispielsweise eines Wasserstandes in einem Wassertank. Ein RFID-System besteht üblicherweise aus dem RFID-Chip (Transponder) der sich am oder im Gegenstand befindet und diesen kennzeichnet, sowie einem Lesegerät zum Auslesen der Transponderkennung. Das Lesegerät, welches im vorliegenden Fall im Getränkeautomaten integriert ist, enthält üblicherweise eine Software, die den eigentlichen Leseprozess steuert. In der Regel erzeugt dabei das Lesegerät ein elektromagnetisches Hochfrequenzfeld geringer Reichweite, vorzugsweise durch Induktionsspulen, wodurch nicht nur Daten übertragen werden können, sondern zugleich auch der RFID-Chip mit Energie versorgt werden kann. RFID-Chips können dabei so klein wie ein Reiskorn sein und dadurch an nahezu allen wichtigen Stellen des Getränkeautomaten problemlos positioniert werden.

[0008] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung, ist der Signalübertragungschip an zumindest einem der folgenden Behälter angeordnet und ermittelt dessen Präsenz bzw. einen Füllstand in diesem Behälter: Bohnenbehälter, Kaffeemehlbehälter, Filterkaffeebehälter, Reinigerbehälter, Milchvorratsbehälter, Satzkasten, Wassertank, Mischfluidbehälter und/oder Tropfschale. Unter Mischfluid kann hierbei insbesondere Sirup, Alkohol, Sahne, Milch, Farbstoff, etc. verstanden werden. Selbstverständlich ist ein derartiger Signalübertragungschip auch zur Erkennung von Leckagen bzw. zur Überwachung einer Funktionskontrolle (ist beispielsweise ein Schlauch/Rohr gefüllt oder nicht) einsetzbar. Bereits die Aufzählung lässt dabei erahnen, wie breit das mögliche Einsatzgebiet eines derartigen drahtlosen Signalübertragungschips im Bereich von Warenausgabeautomaten und insbesondere im Bereich von

Kaffeemaschinen bzw. Kaffeevollautomaten ist.

[0009] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung, bildet der wenigstens eine Signalübertragungschip einen integralen Bestandteil des Behälters. Hierbei kann der Signalübertragungschip beispielsweise in die Wandung eines Wassertanks eingelassen, insbesondere eingespritzt sein, und dadurch zusammen mit dem Wassertank entnommen bzw. auch zusammen mit diesem gespült werden. Durch die integrierte Lage des Signalübertragungschips in beispielsweise der Wandung des Behälters, ist dieser auch geschützt vor äußeren Einflüssen angeordnet, wodurch eine hohe Funktionssicherheit erreicht werden kann. Selbstverständlich ist dabei der Signalübertragungschip nicht nur auf eine kapazitive Arbeitsweise bzw. die Erfassung kapazitiver Messgrößen beschränkend anzusehen, sondern kann generell auch eine davon abweichende Arbeitsweise aufweisen.

[0010] Zweckmäßig ist wenigstens ein Signalübertragungschip zur Erfassung beispielsweise eines Durchflusses, eines Drucks, einer Drehzahl, einer Wegstrecke/Entfernung, eines Feuchtegehalts, einer Dichte oder zur Erkennung von Wasserinhaltsstoffen ausgebildet. Auch diese Aufzählung lässt wiederum erkennen, dass der erfindungsgemäße Signalübertragungschip (RFID-Chip) zur Erfassung nahezu beliebiger Größen innerhalb des Getränkeautomaten, d. h. insbesondere eine Kaffeevollautomaten einer Kaffeemaschine verwendbar ist. Die Aufzählung ist dabei selbstverständlich nicht abschließend anzusehen, so dass auch weitere Größen bzw. weitere bisher nicht genannte Einbauorte für den erfindungsgemäßen Signalübertragungschip vorgesehen werden können.

[0011] Mit dem erfindungsgemäßen drahtlosen Signalübertragungschip können insbesondere bei Kaffeemaschinen diejenigen Teile, die oftmals abgenommen und wieder eingesetzt werden, ausgerüstet werden, wobei der Signalübertragungschip vorzugsweise fest in oder an dem abnehmbaren Teil ein-/angebaut ist. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Signalübertragungschip zum zu messenden Medium immer gleich positioniert ist und dadurch zuverlässig exakt reproduzierbare Ergebnisse liefert. Durch die drahtlose Signalübertragung ist es auch möglich, eine Vielzahl von insbesondere RFID-Chips von lediglich einem Lesegerät lesen zu lassen, wobei insbesondere der Verkabelungsaufwand aufgrund der drahtlosen Übertragung deutlich reduziert werden kann. Hierdurch werden die erfindungsgemäßen Getränkeautomaten nicht nur konstruktiv einfacher und kostengünstiger, sondern zugleich auch servicefreundlicher.

eine Sensor als drahtloser Signalübertragungschip, insbesondere als RFID-Chip (Radio Frequency Identification), ausgebildet ist.

- 5 2. Warenausgabeautomat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Warenausgabeautomat als Getränkeautomat ausgebildet und der Signalübertragungschip an
10 zumindest einem der folgenden Behälter angeordnet ist und in diesen einen Füllstand oder dessen
Präsenz ermittelt; Bohnenbehälter, Kaffeemehlbehälter, Filterkaffeebehälter, Topping/Schok/Reiniger-Behälter, Milchvorratsbehälter, Satzkasten, Wassertank, Mischfluidbehälter, Tropfschale.
- 15 3. Warenausgabeautomat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Signalübertragungschip einen integralen Bestandteil des Behälters bildet.
- 20 4. Warenausgabeautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Signalübertragungschip zur Erfassung eines Durchflusses, eines Drucks, einer
25 Drehzahl, einer Wegstrecke/Entfernung, eines Feuchtegehalts, einer Dichte oder zur Erkennung von Wasserinhaltsstoffen ausgebildet ist.
- 30 5. Warenausgabeautomat nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter von dem Getränkeautomat abnehmbar ausgebildet ist.
- 35 6. Warenausgabeautomat nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Getränkeautomat als Kaffeemaschine
40 oder als Kaffeevollautomat ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Warenausgabeautomat mit zumindest einem Sensor zur Erfassung mindestens einer kapazitiven Größe, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 0460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2008 216165 A (KOYO ELECTRONICS IND CO) 18. September 2008 (2008-09-18) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,2 * * Absätze [0006], [0007], [0009] - [0011], [0017] - [0020], [0023], [0024], [0027] * * Abbildungen 2,3 * -----	1-6	INV. G07F13/06
A	EP 2 180 299 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Absätze [0031], [0032], [0039], [0053], [0059], [0067], [0068] * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07F G01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2012	Prüfer Spitaler, Thomas
KATEGORIE DER GENANTEN 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 0460

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.

25-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2008216165 A	18-09-2008	KEINE	
EP 2180299 A1	28-04-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

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