

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 375 957 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
10.07.1996 Patentblatt 1996/28

(51) Int Cl. 6: **G07F 11/26**, G07F 9/00

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
14.04.1993 Patentblatt 1993/15

(21) Anmeldenummer: **89121833.1**

(22) Anmeldetag: **25.11.1989**

(54) **Netzbetriebener Warenautomat**

Network-powered vending machine

Machine de vente alimentée par le réseau de courant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB LI

(30) Priorität: **24.12.1988 DE 3843918**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.1990 Patentblatt 1990/27

(73) Patentinhaber: **HARTING ELEKTRONIK GmbH**
D-32325 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Harting, Dietmar, Dipl.-Kaufm.**
D-4992 Espelkamp (DE)
• **Meyer, Heinrich**
D-4995 Stemwede 2 (DE)

- **Krull, Hans-Peter**
D-4990 Lübbecke 1 (DE)
- **Brauer, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
D-4905 Spenge (DE)
- **Gümmer, Rolf, Dipl.-Ing.**
2057 Reinbek (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 063 426 **EP-A- 0 075 315**
WO-A-83/01327 **DE-A- 3 401 671**
DE-U- 8 605 231 **US-A- 3 389 388**

- **"The Art of Electronics"; P. Horowitz, Winfield Hill, 1980/1989**

EP 0 375 957 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen netzbetriebenen Warenautomaten mit einem oder mehreren Warenschächten mit motorisch angetriebenen Warenausgabevorrichtungen, bei denen jeweils Auswerfer zum Ausschleiben der jeweils untersten Warenpackung durch eine Ausgabeöffnung des Warenschachtes vorgesehen sind, und wobei die Auswerfer derart gesteuert sind, daß sich in der Grund- bzw. Ruhestellung der Ausgabevorrichtungen in einer die Ausgabeöffnung des jeweiligen Warenschachtes verschließenden/sperrenden Position befinden bzw. daß die Auswerfer in der Grundstellung auf mechanische Sperrelemente einwirken, die die Sperrung der Ausgabeöffnung bewirken.

Bei derartigen Warenautomaten ist es erforderlich, eine zuverlässige Sicherung des Warenstapels in den Warenschächten, unter denen die Ausgabevorrichtungen jeweils angeordnet sind, gegen unbefugte Entnahme von Warenpackungen bei nicht betätigter Ausgabevorrichtung vorzusehen. Aus dem DE-GM 84 01 397 ist es bekannt, bei einer Ausgabevorrichtung, die mit einem umlaufenden Fördermittel mit daran befestigten Auswerfern in Form hochkant stehender Platten mit rückwärtigen Abstützungen versehen ist, die Abstützungen der Auswerfer länger als den Halbmesser der Umlenkrollen auszubilden und das Fördermittel nach Ausgabe einer Warenpackung so anzuhalten, daß die Abstützungen senkrecht stehen und in den Ausgabeweg, d.h. vor die ausgabeseitige Öffnung des Warenschachtes ragen.

Daneben ist es aus dem DE-GM 86 05 231 bekannt, bei einer Ausgabevorrichtung, die mit einem umlaufenden Fördermittel mit daran befestigten Auswerfern versehen ist, eine schwenkbare Sperrklappe am ausgabeseitigen Ende der Ausgabevorrichtung vorzusehen, wobei diese Sperrklappe durch die Auswerfer in die Sperrposition, d.h. vor die Ausgabeöffnung des Warenschachtes bei entsprechender Anhalteposition des Auswerfers geschwenkt/gedrückt wird und dabei gewissermaßen verriegelt wird. Die Sperrklappe ist dabei so gelagert, daß sie bei Anlauf des Fördermittels zur Ausgabe eines Artikels und dabei erfolgtem Weiterlauf des Auswerfers durch ihr Eigengewicht in die Freigabestellung fällt oder ggfls. auch durch den ausgeschobenen Artikel in diese Freigabestellung gekippt wird. In dieser Freigabestellung verharrt die Sperrklappe bis sie nach abgeschlossenem Ausgabevorgang durch den Auswerfer wieder in die Sperrposition geschwenkt wird.

Diese bekannten Vorkehrungen zur Verhinderung der Entnahme von Warenpackungen (Manipulationen in betrügerischer Absicht) in der Ruhestellung/Betriebsbereitschaftsstellung der Ausgabevorrichtung arbeiten im großen und ganzen zufriedenstellend.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß eine Manipulationsmöglichkeit zur Erlangung nicht bezahlter Warenpackungen bei an sich einwandfrei arbeitender Ausgabevorrichtung und Halteposition des Auswerfers dadurch gegeben ist,

daß bei einem netzbetriebenen Warenautomaten die Stromversorgung durch Ziehen des Netzsteckers während eines Ausgabevorganges unterbrochen werden kann. Die Ausgabevorrichtung bleibt sodann in einer unkontrollierten Stellung, die nicht der Grund- bzw. Sperrstellung des Auswerfers entspricht stehen und es können Artikel aus dem Warenschacht auf einfache Art und Weise (Schütteln des gesamten Automaten, Manipulationen mit Stangen, Drähten o.ä.) herausmanipuliert werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen netzbetriebenen Warenautomaten der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß die Ausgabevorrichtungen bzw. deren Auswerfer nach Einleitung eines Warenausgabevorganges diesen mit Sicherheit zu Ende führen und ihre Grund- bzw. Sperrstellung erreichen, auch wenn während des Ausgabevorganges der Warenautomat vom Netz getrennt wird bzw. die Netzspannung ausfällt.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß Manipulationsmöglichkeiten und die Entnahme unbezahlter Waren aus dem Automaten bei Unterbrechung der Netzspannungsversorgung mit Sicherheit verhindert werden. Bei Einsatz einer entsprechend verschalteten Pufferbatterie, die mit einfachsten Schaltmitteln versehen sein kann, kann diese Einrichtung auch problemlos an bereits vorhandenen Automaten nachträglich installiert werden. Dabei ist es bei entsprechender Schaltungsanordnung in Verbindung mit der Pufferbatterie besonders vorteilhaft, daß für einen Warenautomaten mit mehreren motorgetriebenen Ausgabevorrichtungen nur eine einzige Pufferbatterie erforderlich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand eines Blockschaltbildes näher beschrieben.

Die im Blockschaltbild vereinfacht dargestellte Steuerung eines Warenautomaten besteht im wesentlichen aus an sich bekannten Funktionsblöcken, nämlich der Münzeingabe/Münzprüfung M, der Wähleinrichtung W zur Auswahl des gewünschten Artikels und der Ausgabesteuerung AS, die bei entsprechender Artikelauswahl ein Signal an eine der Ausgabeeinheiten $A_1 \dots A_n$ schickt. Die Ausgabeeinheiten sind mit motorisch angetriebenen Auswerfern zur Ausgabe/zum Ausschleiben von in einem Warenschacht gestapelten Artikeln versehen und bei Anliegen eines entsprechenden Signals wird der jeweilige Motor der Ausgabeeinheit bestromt und dessen Anlauf bewirkt. Die Motore $M_1 \dots M_n$ sind jeweils mit Haltekontakten $K_1 \dots K_n$ versehen, die nach erfolgtem Anlauf den Motor so lange mit der Betriebsspannung verbinden, bis der entsprechende Auswerfer der Ausgabeeinheit einen vollständigen Umlauf gemacht hat und der jeweilige Artikel ausgeschoben/aus-

gegeben ist. Bei der somit erreichten Grundstellung des Auswerfers versperrt dieser die Ausgabeöffnung des Warenschachtes, so daß keine weiteren Packungen aus diesem entnommen werden können, es sei denn der Auswerfer würde erneut durch den Motor aktiviert/bewegt.

Zur Spannungs- bzw. Stromversorgung des Automaten ist ein Netzteil N vorgesehen, das die Netzspannung in die für die Stromversorgung der Automatensteuerung und der Motoren benötigte Gleichspannung umwandelt. In die Stromzuführung der Motore/der Ausgabeeinheiten ist eine Schaltung S eingefügt, die im folgenden näher erläutert wird. Es ist eine Batterie B vorgesehen, die über die Diode D1 an den Stromversorgungsanschluß U_M für die Motore geschaltet ist. Die Batterie liegt somit quasi parallel zur Motorstromversorgung. Die Spannung dieser Batterie ist jedoch niedriger als die vom Netzteil gelieferte Spannung $+U$, so daß bei vorhandener Spannung $+U$ (bei vorhandener Netzspannung) die Diode D1 den Stromfluß von der Batterie zu den Motoren sperrt. Bei nicht vorhandener Spannung $+U$, d.h. Netzstecker des Automaten herausgezogen etc., wird die Diode D1 leitend und der/die Motoren werden von der Batterie B gespeist. In der Zuleitung ist eine weitere Diode D2 vorgesehen, die jetzt in Sperrichtung betrieben wird und die verhindert, daß von der Batterie Strom zu der übrigen Automatensteuerung fließt. Dadurch ist bei unterbrochener Netzstromversorgung lediglich der Weiterlauf des gerade laufenden, d.h. sich im Ausgabezyklus befindlichen Motors bis in seine Grundstellung möglich, nicht jedoch eine erneute Münzeingabe und Betätigung des Warenautomaten, da der hierzu erforderliche Teil der Automatensteuerung bei nicht vorhandener Netzspannung nicht aktiviert werden kann, wie bei netzbetriebenen Automaten an sich bekannt und allgemein üblich. Durch die niedriger ausgelegte Spannung der Batterie B wird der jeweils bestromte Motor zwar mit verringerter Geschwindigkeit in seine Grundstellung laufen; das kann jedoch im Hinblick auf die erfolgte Manipulation am Netzanschluß ohne weiteres hingenommen werden. Wichtig ist einzig und allein, daß der begonnene Ausgabevorgang zu Ende geführt wird und der entsprechende Auswerfer anschließend seine Sperr- bzw. Grundstellung erreicht.

Da die Batterie lediglich die Motorstromversorgung für kurze Intervalle, d.h. nur wenn die Netzstromversorgung während eines Ausgabezyklus unterbrochen wird, übernehmen muß, kann eine preiswerte Batterie mit verhältnismäßig kleiner Kapazität verwendet werden. Vorteilhafterweise wird als Batterie ein Akkumulator vorgesehen, der bei vorhandener Netz- bzw. Betriebsspannung $+U$ über den Strombegrenzungswiderstand R und die Entkoppeldiode D3 mit geringem Strom (Erhaltungsladung) geladen wird, so daß stets die volle Batteriekapazität zur Verfügung steht.

Patentansprüche

1. Netzbetriebener Warenautomat mit einem oder mehreren Warenschächten mit motorisch angetriebenen Warenausgabevorrichtungen ($A_1 \dots A_n$), bei denen jeweils Auswerfer zum Ausschleiben der jeweils untersten Warenpackung durch eine Ausgabeöffnung des Warenschachtes vorgesehen sind, und wobei die Auswerfer derart gesteuert sind, daß sie sich in der Grund- bzw. Ruhestellung der Ausgabevorrichtungen in einer die Ausgabeöffnung des jeweiligen Warenschachtes verschließenden/sperrenden Position befinden bzw. daß die Auswerfer in der Grundstellung auf mechanische Sperrelemente einwirken, die die Sperrung der Ausgabeöffnung bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotore ($M_1 \dots M_n$) der Ausgabevorrichtungen ($A_1 \dots A_n$) mit einem Energiespeicher derart gekoppelt sind, daß ein bei Ausfall der Netzstromversorgung begonnener Ausgabevorgang zwar noch fortgeführt und der Auswerfer der angesprochenen Ausgabevorrichtung mit Sicherheit noch bis in seine Grundstellung (Sperrposition) bewegt wird, eine weitere bzw. erneute Aktivierung des Warenautomaten bei nicht vorhandener Netzspannung jedoch ausgeschlossen ist, wobei als Energiespeicher eine Pufferbatterie (B) vorgesehen ist, die nach Ausfall der Netzspannung/Motorbetriebsspannung die Stromversorgung des Motors ($M_1 \dots M_n$) übernimmt, und wobei die Pufferbatterie (B) eine geringfügig niedrigere Spannung als die Versorgungsspannung ($+U$) aufweist, über eine Diode (D1) an den Motorstromkreis angeschlossen ist und eine weitere Diode (D2) in der Zuleitung des Motorstromkreises vor dem Pufferbatterieanschluß vorgesehen ist.
2. Netzbetriebener Warenautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferbatterie (B) als Akkumulator ausgebildet ist, der bei vorhandener Netzspannung mit geringer Stromstärke geladen wird (Erhaltungsladung).
3. Netzbetriebener Warenautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Warenautomaten mit mehreren Ausgabevorrichtungen bzw. Ausgabemotoren nur eine einzige Pufferbatterie (B) vorgesehen ist.

Claims

1. Mains-operated vending machine with one or several goods drop-shafts with motor-driven goods-dispensing devices ($A_1 \dots A_n$), in each of which an

ejector is provided for expelling the lowermost goods package at any time, through a dispensing aperture in the goods drop-shaft, and in which dispensing devices the ejectors are controlled in a manner such that, in the home or inactive position of the dispensing device, they are in a position closing off/blocking the dispensing aperture of the particular goods drop-shaft, or else such that, in the home position, they act on mechanical blocking elements which cause blocking of the dispensing aperture,

characterized in that

the drive motors ($M_1 \dots M_n$) of the dispensing devices ($A_1 \dots A_n$) are coupled to an energy-storage means in such a way that, although a dispensing operation which has been started when loss of the mains power supply occurs is still continued and the ejector of the dispensing device actuated is still reliably moved until it reaches its home position (blocking position), further or renewed activation of the vending machine is nevertheless precluded when mains voltage is not available, there being provided, as the energy-storage means, a buffer battery (B) which takes over the task of supplying current to the motor ($M_1 \dots M_n$) after loss of the mains voltage/motor-operating voltage, and the buffer battery (B) having a slightly lower voltage than the supply voltage (+U) and being connected to the motor current circuit via a diode (D1); and an additional diode (D2) being provided in the supply line of the motor current circuit, before the buffer battery connection.

2. Mains-operated vending machine according to claim 1, characterized in that the buffer battery (B) is designed as an accumulator which is charged with a low current intensity (trickle charge) when mains voltage is available.
3. Mains-operated vending machine according to claim 1 or 2, characterized in that only a single buffer battery (B) is provided in a vending machine with several dispensing devices or dispensing motors.

teurs étant commandés de sorte qu'ils se trouvent, lorsque le dispositif distributeur de marchandises est en position de départ, respectivement de repos, dans une position obturant / bloquant l'orifice de sortie du compartiment considéré, ou que lesdits éjecteurs en position de départ agissent sur des éléments de blocage mécaniques assurant l'obturation de l'orifice de sortie, caractérisé en ce que les moteurs de commande ($M_1 \dots M_n$) des dispositifs distributeurs ($A_1 \dots A_n$) sont couplés avec un réservoir d'énergie de sorte que, en cas d'interruption du courant du réseau, le processus de distribution commencé puisse se poursuivre et que l'éjecteur du dispositif distributeur sollicité puisse retourner sûrement dans sa position de départ (position de blocage) mais que soit exclue toute autre ou nouvelle sollicitation du distributeur de marchandises lorsque la tension du réseau fait défaut, où le réservoir d'énergie est constitué par une batterie tampon (B) qui, en cas d'interruption de la tension du réseau / tension de fonctionnement du moteur, assure l'alimentation en courant du moteur ($M_1 \dots M_n$), et, où la batterie tampon (B) qui présente une tension légèrement inférieure à la tension d'alimentation (+U), est raccordée par une diode (D1) au circuit électrique du moteur, une autre diode (D2) étant disposée dans l'alimentation du circuit électrique du moteur, avant le raccord de la batterie tampon.

2. Distributeur automatique de marchandises alimenté par le réseau de distribution d'électricité selon la revendication 1 caractérisé en ce que la batterie tampon (B) est constituée par un accumulateur qui est maintenu chargé, compte tenu de la tension du réseau existante, par un courant de faible intensité (charge de maintien).
3. Distributeur automatique de marchandises alimenté par le réseau de distribution d'électricité selon les revendications 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il est prévu une seule batterie tampon (B) dans le cas d'un distributeur automatique de marchandises avec plusieurs dispositifs distributeurs, respectivement plusieurs moteurs pour la distribution.

Revendications

1. Distributeur automatique de marchandises alimenté par le réseau de distribution d'électricité, comportant un ou plusieurs compartiments pour les marchandises gerbées, lesdits compartiments étant pourvus de dispositifs distributeurs de marchandises ($A_1 \dots A_n$) commandés par moteur, munis d'éjecteurs pour pousser le plus bas des paquets de marchandise à travers un orifice de sortie, lesdits éjec-

