



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**27.12.95 Patentblatt 95/52**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup> : **G07F 5/24**

②① Anmeldenummer : **93114527.0**

②② Anmeldetag : **10.09.93**

---

⑤④ **Münzgerät, insbesondere Geldwechsler**

---

③⑩ Priorität : **24.09.92 DE 4232005**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**06.04.94 Patentblatt 94/14**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**27.12.95 Patentblatt 95/52**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 119 006**  
**EP-A- 0 320 792**  
**EP-A- 0 355 238**  
**US-A- 4 763 769**

⑦③ Patentinhaber : **National Rejectors Inc. GmbH**  
**Postfach 260**  
**Zum Fruchthof 6**  
**D-21614 Buxtehude (DE)**

⑦② Erfinder : **Buschmann, Horst**  
**Griemshorster Strasse 2c**  
**D-21698 Harsefeld (DE)**

⑦④ Vertreter : **Dipl.-Ing. H. Hauck, Dipl.-Ing. E.**  
**Graalfs, Dipl.-Ing. W. Wehnert, Dr.-Ing. W.**  
**Döring**  
**Postfach 30 24 30**  
**D-20308 Hamburg (DE)**

**EP 0 590 380 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Münzgerät für Münzautomaten, insbesondere Geldwechsler, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

EP-A-0 355 238 offenbart ein solches Gerät.

Münzautomaten enthalten bekanntlich einen Münzprüfer, der falsche Münzen ausscheidet und echte Münzen akzeptiert und der nach Anzahl und Wert der eingeworfenen Münzen entsprechende Signale erzeugt für eine Weiterverarbeitung in der Steuerung des Münzautomaten zur Erzeugung eines Ausgabesignals, falls der Gesamtwert der eingeworfenen Münzen den Preis der gewählten Ware oder Leistung entspricht. Ein überzahlter Betrag führt zu einer Rückgabe des Betrages durch Herausgabe kleinerer Münzen, falls ein Geldwechsler vorgesehen ist. Geldwechsler weisen normalerweise Speicher, insbesondere Speichertuben auf, in denen Münzen kleinerer Werte separat gespeichert werden, damit sie zur Wechselgeldherausgabe herangezogen werden können. Münzen mit dem größten anzunehmenden Wert werden unmittelbar in die Kasse gelenkt.

Bei moderneren Münzautomaten erfolgt die Steuerung des Geldwechslers und die Herausgabe der Ware oder der Leistung mit Hilfe eines elektronischen Prozessors, insbesondere eines Mikroprozessors. Das Programm zum Betrieb eines derartigen Gerätes enthält zum einen anwendungsunabhängige Daten. Sie betreffen die mechanischen Steuerbefehle sowie einzelne Rechenoperationen, welche unabhängig davon sind, welche Preise zur Anwendung gelangen, ob eine Annahmeregulierung besteht oder dergleichen. Andere Daten sind anwenderspezifisch, wie zum Beispiel einstellbare Preise, Regelung, ob Ein- oder Mehrfachverkauf zugelassen ist, Annahmeregulierung bezüglich des einzuwerfenden Betrages oder Annahmesperre für bestimmte Münzen usw. Diese Daten werden vor Auslieferung des Gerätes an den Abnehmer eingegeben oder vom Abnehmer selbst programmiert. Zu diesem Zweck haben bekannte Münzgeräte Eingabetastaturen. Es ist jedoch auch bekannt, gewünschte Betriebsdaten über eine externe an das Gerät anschließbare Eingabetastatur einzuprogrammieren.

Es ist erforderlich, Münzgeräte von Zeit zu Zeit einer Überprüfung zu unterziehen. Fehlerbehaftete Geräte müssen ebenfalls getestet werden, um den Fehler ausfindig zu machen bzw. die Funktionsfähigkeit nach Wiederherstellung zu prüfen. Hierzu wird in aller Regel ein vorgegebenes Testprogramm verwendet, dessen Daten sich von den Betriebsdaten unterscheiden und auch unterscheiden müssen, da mögliche Manipulationen des Anwenders auf den Testvorgang keinen Einfluß haben sollen. Es ist daher notwendig, in den Speicher des Prozessors Standard-Testdaten einzulesen. Damit die Betriebsdaten nicht überspielt und damit unkenntlich gemacht werden, ist

bekannt, die Betriebsdaten zunächst auszulesen und zu protokollieren, bevor die Standard-Testdaten eingelesen werden. Nach erfolgter Prüfung und ggf. Reparatur werden die protokollierten Betriebsdaten wieder in das Gerät einprogrammiert. Zwischen dem Protokollieren der Betriebsdaten und dem Wiedereinprogrammieren kann ein längerer Zeitraum liegen, da in manchen Fällen Langzeittests erforderlich sind.

Das bekannte Verfahren ist mit einigen Nachteilen behaftet.

Das Auslesen und Protokollieren der Betriebsdaten und das Wiedereinprogrammieren ist außerordentlich zeitaufwendig. Außerdem können bei diesen Vorgängen Fehler entstehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Münzgerät für Münzautomaten, insbesondere Geldwechsler, zu schaffen, das die Durchführung von Tests vereinfacht und zeitlich verkürzt, ohne daß die Betriebsdaten gestört oder verfälscht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Erfindungsgemäß sind drei Speicher oder Speicherbereiche vorgesehen zur Aufnahme unterschiedlicher Daten. Der Arbeitsspeicher enthält u.a. die anwendungsspezifischen Daten, wie Preise, Vorschriften über Ein- und Mehrfachverkauf, Annahmeregulierung, Sperrung einzelner Münzwerte usw. Diese Betriebsdaten können bei der Produktion oder zu einem späteren Zeitpunkt eingelesen werden, beispielsweise auch beim Anwender. Ein weiterer Speicher dient zur Aufnahme eines anwenderunabhängigen Testprogramms. Vorzugsweise werden die Testdaten bereits während der Produktion eingelesen. Die Testdaten umfassen unterschiedliche Gruppen. Eine betrifft gerätespezifische Daten. Andere Daten sind zum Beispiel abhängig von dem anzunehmenden Münzsatz, sofern die Testdaten münzabhängig sein sollen. Sie können dem Programm des Münzgerätes entnommen werden. Ein dritter Speicher dient als sogenannter Sicherungsspeicher, in den die Daten aus dem Arbeitsspeicher übertragen werden können, wenn der Arbeitsspeicher mit den Testdaten geladen wird.

Bei Aufruf des Testprogramms werden zunächst die anwenderabhängigen Betriebsdaten aus dem Arbeitsspeicher in den Sicherungsspeicher übertragen. Die Daten sind dadurch gegen eine Beeinflussung, Fälschung oder Löschung durch nachfolgende Testvorgänge abgesichert. Sowohl der Arbeits- als auch der Sicherungsspeicher sind nicht-flüchtige Speicher, die verhindern, daß bei einem Ausschalten des Gerätes sich die Daten verflüchtigen. Sie können daher von einem EEPROM, einem batteriegestützten RAM oder einem ähnlichen Speicher gebildet sein. Anschließend werden die vorgegebenen Testdaten aus dem Testspeicher in den Arbeitsspeicher geladen. Eine entsprechende Sperre im Programm des Prozessors sorgt dafür, daß das Beladen des Arbeits-

speichers mit Testdaten erst durchgeführt werden kann, wenn die Betriebsdaten in den Sicherungsspeicher übertragen worden sind. Ist die Übertragung erfolgt, kann ein Sicherungssignal erzeugt werden, das auch verhindert, daß bei einem erneuten Aufruf der Standard-Testdaten die bereits im Arbeitsspeicher befindlichen Testdaten in den Sicherungsspeicher übertragen werden, was zu einem Überschreiben der Betriebsdaten führt, wodurch diese nicht mehr verwertbar sind.

Nach Beendigung des Testprogramms können die Testdaten aus dem Arbeitsspeicher wieder in den Testspeicher zurückübertragen werden. Ferner werden die Betriebsdaten aus dem Sicherungsspeicher in den Arbeitsspeicher zurückübertragen. Das Zurückspeichern bewirkt auch, daß die Sicherheitsabfrage beim Sichern der Einstellung inaktiv ist, bis wieder eine Einstellung gesichert wurde. Damit ist das Gerät zum erneuten Einsatz bereit.

Um einen Mißbrauch zu verhindern, kann vorgesehen sein, zunächst einen Schlüssel zu bedienen, bevor eine Testoperation in der oben beschriebenen Weise ablaufen kann. Zu diesem Zweck muß beispielsweise die Tastatur an dem Gerät in vorgegebener Weise bedient werden. Entsprechendes gilt für ein externes Eingabegerät.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß bereits während der Produktion ein ausgewähltes Testprogramm in jedes Gerät unabhängig von dem jeweiligen Einsatzfall einprogrammiert werden kann. Da die Testdaten während des Tests an die Stelle der Betriebsdaten gesetzt werden müssen, werden die Testdaten für das Standardtestprogramm im Testspeicher untergebracht. Die Erfindung ermöglicht indessen die Durchführung eines Tests, ohne daß die Betriebsdaten ausgelesen und protokolliert werden müssen. Es ist lediglich erforderlich, sie in den Sicherungsspeicher zu übertragen. Dies geschieht durch Auslösen des Testsignals bzw. Aufruf des Testprogramms in der oben beschriebenen Weise automatisch, erfordert daher keine nennenswerte Zeit. Außerdem kann dieses Verfahren fehlerlos durchgeführt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist daher weitaus schneller durchzuführen und auch sicherer als bisherige Verfahren. Der Mehraufwand an Hardware fällt demgegenüber nicht ins Gewicht. Schließlich kann ein Standard-Testprogramm schon während der Produktion unabhängig vom Einsatz bzw. der anzunehmenden Münzen gespeichert werden, was den Service der Münzgeräte erheblich vereinfacht.

### Patentansprüche

1. Münzgerät für Münzautomaten, insbesondere Geldwechsler, für die Annahme von Münzen unterschiedlichen Wertes, mit einem elektronischen Prozessor, der den zugeführten Münzen

entsprechende Signale in bezug auf Zahl und Wert empfängt und eine Speichervorrichtung aufweisende Recheneinrichtung enthält, die den Wert der zugeführten Münzen summiert und den voreingestellten Preis für eine gewählte Ware oder Leistung mit dem Gesamtwert der eingeworfenen Münzen vergleicht und ein Ausgabesignal erzeugt, wenn der Gesamtwert mindestens dem Preis entspricht und ein Wechselsignal für die Rückzahlung des den Preis übersteigenden Betrags, wobei der Preis für die Waren und/oder Leistungen sowie weitere Betriebsdaten im Speicher gespeichert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichervorrichtung drei Speicher oder Speicherbereiche aufweist, von denen einer einen Arbeitsspeicher bildet, der mit den anwendungsspezifischen Betriebsdaten des Münzgeräts beladen ist, ein anderer einen Sicherungsspeicher und der dritte einen Testspeicher, der mit anwendungsunabhängigen Standard-Testdaten beladen ist und das Programm des Prozessors so eingestellt ist, daß die Betriebsdaten vom Arbeitsspeicher in den Sicherungsspeicher und zurück und die Standard-Testdaten aus dem Testspeicher in den Arbeitsspeicher und zurück übertragbar sind.

2. Münzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm eine Sperre enthält derart, daß die Standard-Testdaten erst in den Arbeitsspeicher übertragbar sind, nachdem die Betriebsdaten in den Sicherungsspeicher übertragen worden sind.

3. Münzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Prozessor nach Aufruf der Standard-Testdaten die Übertragung der Speicherdaten vornimmt und ein Sicherungssignal erzeugt und eine Übertragung der Standard-Testdaten aus dem Testspeicher in den Arbeitsspeicher vornimmt, hingegen die Übertragung des Speicherinhalts des Arbeitsspeichers in den Sicherungsspeicher sperrt, wenn das Testsignal ein zweites Mal erzeugt wird.

4. Münzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicher nicht flüchtige Speicher sind.

5. Verfahren zum Testen eines Münzgeräts für Münzautomaten, insbesondere eines Geldwechslers, der Münzen unterschiedlichen Werts annimmt und Wechselgeld zurückzahlt, wenn der Betrag der eingeworfenen Münzen den eingestellten Preis für eine Ware oder Leistung übersteigt, bei dem vorgegebene Testdaten in einen Speicher des Gerätes eingegeben werden für die Durchführung eines Testprogramms, gekenn-

zeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- a) Die in einem Arbeitsspeicher gespeicherten Betriebsdaten des Münzgerätes werden zunächst in einen Sicherungsspeicher übertragen
- b) Die in einem Testspeicher gespeicherten Standard-Testdaten werden in den Arbeitsspeicher überspielt
- c) Nach Beendigung der Testoperation werden die Standard-Testdaten im Arbeitsspeicher gelöscht oder in den Testspeicher zurückübertragen
- d) Anschließend werden die Betriebsdaten aus dem Sicherungsspeicher in den Arbeitsspeicher zurückübertragen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein Testsignal erzeugt wird, dessen Erzeugung durch Einschaltung eines Sicherungscodes gesichert werden kann.

#### Revendications

1. Appareil à pièces de monnaie, en particulier changeur de monnaie, destiné à recevoir des pièces de monnaie de différentes valeurs, avec un processeur électronique, recevant les signaux de valeur et de nombre correspondant aux pièces de monnaie amenées et contenant un calculateur, muni d'un dispositif de mémoire et effectuant le total de la valeur des pièces de monnaie amenées et la comparaison entre le prix préétabli, pour une marchandise ou une prestation choisie, et la valeur totale des pièces de monnaies introduites, et produisant un signal de livraison, lorsque la valeur totale correspond au moins au prix et un signal de rendu destiné à la restitution de la valeur dépassant le prix, le prix des marchandises et/ou des prestations, ainsi que d'autres données concernant le fonctionnement étant stockés dans la mémoire, caractérisé en ce que le dispositif de mémoire présente trois mémoires ou zones mémoire, dont l'une constitue une mémoire de travail, chargée avec les données de fonctionnement, spécifiques à l'application, de l'appareil à pièces de monnaie, une autre constituant une mémoire de sécurité et la troisième une mémoire de test, et le programme du processeur étant établi de manière que les données de fonctionnement de la mémoire de travail soient susceptibles d'être transmises dans la mémoire de sécurité et inversement et les données de test standard soient susceptibles d'être transmises depuis la mémoire de test dans la mémoire de travail et inversement.

2. Appareil à pièces de monnaie selon la revendica-

tion 1, caractérisé en ce que le programme contient un verrouillage, en ce que les données de test standard ne sont susceptibles d'être transmises dans la mémoire de travail, qu'après que les données de fonctionnement aient été transmises dans la mémoire de sécurité.

3. Appareil à pièces de monnaie selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le processeur, après interrogation des données de test standard, effectue la transmission des données en mémoire et produit un signal de sécurité et effectue une transmission des données de test standard depuis la mémoire de test dans la mémoire de travail, alors que, par contre, il bloque la transmission du contenu de la mémoire de travail dans la mémoire de sécurité, lorsque le signal de test est produit une deuxième fois.

4. Appareil à pièces de monnaie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les mémoires sont des mémoires non volatiles.

5. Procédé de test d'un appareil à pièces de monnaie, pour des distributeurs à pièces de monnaie, en particulier un changeur de monnaie, qui reçoit des pièces de monnaie de différentes valeurs et rend la monnaie lorsque le montant des pièces de monnaie introduites dépasse le prix préétabli pour une marchandise ou une prestation, pour lequel des données de test prédéterminées sont introduites dans une mémoire de l'appareil, afin d'exécuter un programme de test, caractérisé par les étapes de procédé ci-après :

- a) les données de fonctionnement, stockées dans une mémoire de travail, de l'appareil à pièces de monnaie sont d'abord transmises dans une mémoire de sécurité,
- b) les données de test standard, stockées dans une mémoire de test, sont utilisées dans la mémoire de travail,
- c) après achèvement de l'opération de test, les données de test standard se trouvant dans la mémoire de travail sont effacées ou retransmises dans la mémoire de test,
- d) ensuite, les données de fonctionnement issues de la mémoire de sécurité sont retransmises dans la mémoire de travail.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que, d'abord, est produit un signal de test, dont la génération est soumise à une opération de sécurité, par utilisation d'un code de sécurité.

#### Claims

1. A coin-operated device, in particular a coin

changer for accepting coins having different denominations, comprising an electronic processor to which signals corresponding to the number and denomination of the coins introduced are delivered and comprising a calculating means including memory means for summing up the denomination of the coins introduced and for comparing a preadjusted price for a selected article or delivery with the total denomination of the coins introduced and for generating an output signal when the total value at least corresponds to the price, and generating a change signal for paying back a money amount exceeding the price, wherein the price for the articles and/or deliveries and further operational data are stored in a memory, characterized in that the memory means includes three memories or memory portions, one of which defining an operational memory loaded with the application-specific operational data of the coin-operated device, another memory defining a safety memory and the third memory defining a test memory loaded with application-independent standard test data, and that the program of the processor is selected such that the operational data from the operational memory are transferred to and from the safety memory and that the standard test data from the test memory are transferred to and from the operational memory.

2. The coin-operated device of claim 1, characterized in that the program includes a locking function such that the standard test data can be transferred to the operational memory only then after the operational data have been transferred to the safety memory.

3. The coin-operated device of claim 1 or 2, characterized in that the processor after calling up the standard test data performs transferring the memorized data and generates a safety signal and transfers the standard test data from the test memory into the operational memory, whereas transferring the memory data of the operational memory to the safety memory is prevented when the testing signal is generated a second time.

4. The coin-operated device of one of the claims 1 to 3, characterized in that the memories are non-volatile memories.

5. A method for testing a coin-operated device, in particular a coin changer accepting coins having different denominations and paying back change money when the value of the coins introduced exceeds the selected price for goods or the like, wherein preselected test data are loaded in a memory of the device for performing a testing

program, characterized by the following steps:  
 a) the operational data of the coin-operated device loaded in an operational memory are first transferred to a safety memory,  
 b) the standard test data loaded in the test memory are transferred to the operational memory,  
 c) after terminating the testing operation the standard testing data are erased in the operational memory or retransferred to the test memory,  
 d) subsequently the operational data are retransferred from the safety memory to the operational memory.

6. The method of claim 5, characterized in that initially a testing signal is generated, which generation can be safe-guarded by activating a safe-guarding code.