



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.12.2004 Patentblatt 2004/53**

(51) Int Cl.7: **G07D 11/00**

(21) Anmeldenummer: **04013793.7**

(22) Anmeldetag: **11.06.2004**

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

(72) Erfinder:  
 • **Bell, Heinz-Josef**  
**55413 Weiler (DE)**  
 • **Mulder, Arjen**  
**55413 Manubach (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2003 DE 10329220**

(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte**  
**BECKER & AUE**  
**Saarlandstrasse 66**  
**55411 Bingen (DE)**

(71) Anmelder: **NSM-Löwen Entertainment GmbH**  
**55411 Bingen (DE)**

(54) **Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten**

(57) Bei einem Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten mit einer Vielzahl von jeweils eine Banknote aufnehmenden Kammern und einer Steuerungselektronik werden Banknoten bestimmter Wertigkeit, die zu einer Ausgabe vorgesehen sind, in den Kammern gespeichert sowie aus diesen ausgegeben und Banknoten anderer Wertigkeit in einer Kasse abgelegt. In Abhängigkeit von einem in der Steuerungselektronik gespeicherten Minimalwert und Maximalwert für die Anzahl von Banknoten bestimmter Wertigkeit werden die Banknoten entweder in den Kammern zur Ausgabe gespeichert oder in die Kasse geleitet.

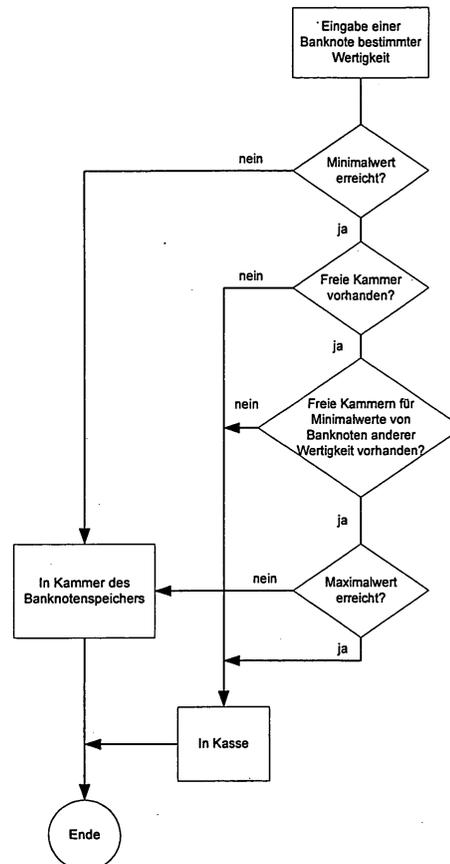


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten mit einer Vielzahl von jeweils eine Banknote aufnehmenden Kammern und einer Steuerungselektronik, wobei Banknoten bestimmter Wertigkeit, die zu einer Ausgabe vorgesehen sind, in den Kammern gespeichert sowie aus diesen ausgegeben und Banknoten anderer Wertigkeit in einer Kasse abgelegt werden.

**[0002]** Die DE 100 33 374 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten, insbesondere für geldbetätigte Unterhaltungsgeräte, die eine Banknotenein- und -ausgabe, einen Förderweg mit einer Transporteinrichtung und ein quer zum Förderweg verfahrbares Banknotenspeicher umfasst. Der Banknotenspeicher besteht aus einer Vielzahl von jeweils eine Banknote aufnehmenden Kammern, die durch zugfederbelastete, benachbarte Platten gebildet sind, denen mindestens eine Plattenspreizeinrichtung zugeordnet ist. Zur Aufnahme oder Ausgabe einer Banknote mittels der Plattenspreizeinrichtung sind zwei Platten voneinander weg bewegbar. Die Banknote wird in die Kammer hinein oder aus dieser herausbewegt und die benachbarten Platten verfahren wieder in ihre Ausgangsstellung im Banknotenspeicher.

**[0003]** Des Weiteren zeigt die DE 100 51 224 A1 eine Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten, die eine Banknotenprüfeinrichtung für eingegebene und auszugebende Banknoten, eine Banknotenein- und -ausgabe, einen Förderweg mit einer Transporteinrichtung und einen quer zu einer Förderwegöffnung verfahrbaren Banknotenspeicher umfasst. Der Banknotenspeicher besteht aus einer Vielzahl von jeweils eine Banknote aufnehmenden, einseitig verschlossenen Kammern. Diese werden durch linear zur Förderwegöffnung mechanisch verstellbare Trennwände gebildet. Zur Aufnahme oder Ausgabe einer Banknote ist eine dieser zugeordnete Trennwand aus dem Banknotenspeicher heraus bewegbar, die Banknote von der bzw. zur Transporteinrichtung überführbar und die Trennwand wieder in ihre Ausgangsstellung im Banknotenspeicher verfahrbar.

**[0004]** Die zuvor beschriebenen Banknotenspeicher finden häufig Verwendung in Verkaufsautomaten bzw. geldbetätigten Unterhaltungsgeräten und sind mit Banknotenprüfern gekoppelt. Ferner sind Münzprüfer sowie Münzspeichereinrichtungen in diesen Geräten installiert, um Benutzern ggfls. überschüssige Geldbeträge zurückzuzahlen oder Gewinne auszuzahlen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse in diesen Geräten weisen die Banknotenspeicher eine relativ geringe Anzahl Kammern zur Aufnahme von Banknoten auf. Ein Automatenhersteller oder Aufsteller definiert die Wertigkeiten der in dem Banknotenspeicher zu speichernden Banknoten, die zur Auszahlung bestimmt sind und bestückt den leeren Banknotenspeicher mit entsprechen-

den Banknoten, um eine Auszahlung derselben zu gewährleisten. Im Betrieb des Gerätes werden leere Kammern des Banknotenspeichers mit von Benutzern eingegebenen Banknoten aufgefüllt, deren Wertigkeit der in einer Steuerungselektronik gespeicherten Wertigkeit entspricht. Da in der Regel lediglich zwei Wertigkeiten von Banknoten zur Speicherung in dem Banknotenspeicher vorgesehen sind, besteht ein Problem hinsichtlich der Kapazität des Banknotenspeichers und damit bezüglich der Auszahlungsfähigkeit des Gerätes. Vorzugsweise werden Banknoten geringer Wertigkeit zur direkten Auszahlung und damit zur Lagerung in dem Banknotenspeicher vorgesehen und Banknoten mit großer Wertigkeit werden direkt in die Kasse transportiert. Ist der Banknotenspeicher derart eingestellt, dass beispielsweise Banknoten mit den Wertigkeiten 5,-- EUR und 10,-- EUR in den Kammern gelagert werden, dann ist das Gerät nur bedingt auszahlfähig, falls häufig Banknoten mit großer Wertigkeit, nämlich beispielsweise 20,-- oder 50,--EUR-Banknoten, zur Bezahlung an dem Gerät verwendet werden. Ist der Banknotenspeicher so eingestellt, dass er Banknoten hoher Wertigkeit, nämlich beispielsweise 20,-- und 50,--EUR-Banknoten lagert, ergibt sich das Problem, dass eine Auszahlung von Banknoten erst bei relativ hohen Rückzahlungsbeträgen erfolgt und geringere Beträge in Münzen zurückgezahlt werden. Dieses Rückzahl- bzw. Auszahlverhalten findet aber keine Akzeptanz bei den Benutzern der Geräte, die bei einer Rückzahlung eine möglichst geringe Menge Münzgeld erhalten möchten.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine flexible Belegung der Kammern des Banknotenspeichers mit Banknoten unterschiedlicher Wertigkeiten sicherstellt.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass in Abhängigkeit von einem in der Steuerungselektronik gespeicherten Minimalwert sowie Maximalwert für die Anzahl von Banknoten bestimmter Wertigkeit die Banknoten entweder in den Kammern zur Ausgabe gespeichert oder in die Kasse geleitet werden.

**[0007]** Aufgrund dieser Maßnahmen ist es möglich, Banknoten gewichtet nach ihrer Wertigkeit in dem Banknotenspeicher zur Auszahlung zu speichern, wobei eine Vielzahl von Wertigkeiten vorgesehen werden kann, die nach üblichen Einzahlungen bzw. Auszahlungen bestimmt werden, um sowohl das Nachfüllen des Banknotenspeichers durch Eingabe von Banknoten als auch dessen Auszahlungsfähigkeit zu gewährleisten. Da häufig Banknoten geringer Wertigkeit zur Auszahlung kommen, wird beispielsweise der Banknote mit der Wertigkeit 5,-- EUR ein relativ hoher Minimalwert und ein ebenfalls hoher Maximalwert zugeordnet, während einer Banknote mit einer hohen Wertigkeit von beispielsweise 50,-- EUR, die weder häufig eingezahlt noch ausgezahlt wird, sowohl ein geringer Minimalwert als auch kleiner Maximalwert zugeordnet wird, so dass eine Banknote dieser Wertigkeit in der Regel zur Kasse geleitet wird.

Damit ergibt sich ein weiterer Vorteil der Erfindung, nämlich die Beeinflussung des Inhalts der Kasse über die Definition der Minimal- und Maximalwerte der Banknoten der Wertigkeiten, die zur Auszahlung gelangen. Ein Betreiber des Banknotenspeichers steuert mit dem erfindungsgemäßen Verfahren den Inhalt der dem Banknotenprüfer nachgeschalteten Kasse, wobei es ihm möglich ist, bevorzugt Banknoten mit einer hohen Wertigkeit in die Kasse zu befördern und Banknoten mit einer geringen Wertigkeit zur Auszahlung vorzusehen.

**[0008]** Um eine Befüllung des Banknotenspeichers mittels eingegebener Banknoten sicherzustellen, ist bevorzugt die Summe aller Maximalwerte größer als die Anzahl der Kammern. Zweckmäßigerweise ist die Summe aller Minimalwerte kleiner oder gleich der Anzahl der Kammern.

**[0009]** Zur Erzielung einer relativ schnellen sowie einfachen Ablage bzw. Ausgabe von Banknoten bestimmter Wertigkeit werden vorzugsweise die Banknoten in eine beliebige Kammer der Vorrichtung geleitet, wobei die Steuerungselektronik sowohl freie Kammern erfasst als auch die Wertigkeit der die Banknoten belegenden Kammern gemeinsam mit zugeordneten Kenndaten der Kammer speichert. Damit ist es nicht erforderlich, die Vorrichtung, also den Banknotenspeicher, bei einer eingehenden Banknote derart zu belegen, dass die Banknote zur Speicherung in eine bestimmte Kammer gelangt. Vielmehr wird die Banknote in die nächst freie Kammer gefördert. Ebenso wird bei einer Auszahlung einer Banknote bestimmter Wertigkeit der Banknotenspeicher in die Position gebracht, in der sich die nächstgelegene Kammer mit der Banknote entsprechender Wertigkeit befindet.

**[0010]** Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist in der Steuerungselektronik ein Zielwert für die Anzahl von Banknoten bestimmter Wertigkeit gespeichert, wobei Banknoten mit der geringsten Wertigkeit, deren Anzahl größer als der Zielwert ist, vorrangig aus den Kammern ausgegeben werden. Mittels des Zielwertes erfolgt eine Regelung der Belegung der Kammern des Banknotenspeichers und eine Steuerung der Banknotenausgabe.

**[0011]** Zweckmäßigerweise werden Banknoten bestimmter Wertigkeit bei einem Ausgabevorgang bis zum Erreichen ihres Minimalwertes ausgegeben. Damit ist sichergestellt, dass bei einem darauf folgenden Ausgabevorgang Banknoten dieser Wertigkeit im Umfang bis zu ihrem Minimalwert zur Auszahlung zur Verfügung stehen. Vorzugsweise werden nach dem Erreichen des Minimalwertes von Banknoten bestimmter Wertigkeit während eines Ausgabevorganges Banknoten mit nächst höherer Wertigkeit ausgegeben.

**[0012]** Zur fortlaufend flexiblen Anpassung des Speicherverhaltens des Banknotenspeichers werden in Ausgestaltung der Erfindung der Maximalwert und/oder der Minimalwert in Abhängigkeit von den Wertigkeiten der Banknoten, die einen der Vorrichtung vorgeschalteten Banknotenprüfer durchlaufen, von der Steuerungs-

elektronik angepasst. Ist der Banknotenspeicher beispielsweise in einem Gerät untergebracht, an dem häufig Banknoten mit hoher Wertigkeit eingezahlt werden und relativ hohe Beträge zur Auszahlung kommen, werden höhere Minimal- bzw. Maximalwerte für Banknoten mittlerer Wertigkeit gespeichert, während bei einer oftmaligen Bezahlung mit Banknoten geringer Wertigkeit die Minimal- und Maximalwerte für Banknoten mittlerer bzw. höherer Wertigkeit reduziert und die für Banknoten geringer Wertigkeit erhöht werden.

**[0013]** Vorteilhafterweise wird durch Beaufschlagung eines mit der Steuerungselektronik gekoppelten Schalters der Minimalwert und der Maximalwert einer Banknote bestimmter Wertigkeit auf Null gesetzt. Die Banknote dieser Wertigkeit gelangt demnach nicht in den Banknotenspeicher sondern wird direkt in der Kasse abgelegt. Damit hat der Betreiber des Banknotenspeichers die einfache Möglichkeit zu bestimmen, welche Wertigkeiten von Banknoten über den Banknotenspeicher zur Auszahlung kommen und welche Wertigkeiten direkt in die Kasse gefördert werden.

**[0014]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind. Der Rahmen der vorliegenden Erfindung ist nur durch die Ansprüche definiert.

**[0015]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Flussdiagramm zur Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei der Eingabe von Banknoten.

Fig. 2 ein Flussdiagramm zur Darstellung des Verfahrens bei der Ausgabe von Banknoten,

Fig. 3 eine tabellarische Darstellung von Banknoteninhalten eines nach dem Verfahren betriebenen Banknotenspeichers und

Fig. 4 eine tabellarische Darstellung von Soll-Belegungen des Banknotenspeichers mit Banknoten bestimmter Wertigkeiten.

**[0016]** In einer Steuerungselektronik eines Banknotenspeichers sind für Banknoten bestimmter Wertigkeiten, nämlich 5,- EUR, 10,- EUR, 20,- EUR und 50,- EUR, jeweils ein Minimalwert, ein Maximalwert sowie ein Zielwert definiert, wobei die Summe der Maximalwerte größer ist als die Anzahl von Banknoten aufnehmenden Kammern des Banknotenspeichers. Bei der Eingabe einer Banknote bestimmter Wertigkeit überprüft die Steuerungselektronik die Belegung der Kammern des Banknotenspeichers hinsichtlich der Wertigkeit der darin aufgenommenen Banknoten und ob eine dem Minimalwert entsprechende Anzahl von Bankno-

ten dieser Wertigkeit im Banknotenspeicher vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, erfolgt die Ablage der eingegebenen Banknote in einer freien Kammer des Banknotenspeichers und ist damit zur Auszahlung bestimmt. Ist der Minimalwert der Banknoten dieser Wertigkeit erreicht, wird festgestellt, ob eine Kammer des Banknotenspeichers zur Aufnahme der eingegebenen Banknote frei ist. Ist keine freie Kammer vorhanden, wird die Banknote zu einer Kasse gefördert. Sollten noch freie Kammern vorhanden sein, die aber zur Aufnahme von Banknoten anderer Wertigkeit zur Erreichung von deren Minimalwerten benötigt werden, wird die eingegebene Banknote ebenfalls in die Kasse gefördert. Der Transport zur Kasse erfolgt auch nachdem eine einem Maximalwert entsprechende Anzahl von Banknoten dieser Wertigkeit im Banknotenspeicher vorhanden ist. Sollte der Maximalwert noch nicht erreicht sein, erfolgt die Ablage der eingegebenen Banknote in einer freien Kammer des Banknotenspeichers.

[0017] Im vorliegenden Fall wird bei Eingabe einer Banknote mit der Wertigkeit von 5,- EUR und einer vorhandenen freien Kammer des Banknotenspeichers überprüft, ob sich bereits zwölf Banknoten dieser Wertigkeit innerhalb des Banknotenspeichers befinden. Ist dies der Fall, erfolgt der Transport der eingegebenen 5,- EUR-Banknote zur Kasse, anderenfalls wird die 5,- EUR-Banknote in der freien Kammer abgelegt.

[0018] Bei der Ausgabe von Banknoten aus dem Banknotenspeicher werden stets zunächst im Banknotenspeicher vorhandene Banknoten mit der geringsten Wertigkeit ausgegeben und anschließend die Banknoten mit der jeweils nächst höheren Wertigkeit berücksichtigt.

[0019] Bei der nachfolgenden Erläuterung der Ausgabe von Banknoten aus dem Banknotenspeicher wird ein Ausgabebetrag von EUR 40,- angenommen. Die Steuerungselektronik überprüft nun zunächst die Belegung der Kammer mit Banknoten der geringsten Wertigkeit, also der Wertigkeit von 5,- EUR, für die ein Zielwert von fünf Stück gespeichert ist. Befinden sich sechs Banknoten zu 5,- EUR innerhalb der Kammern, erfolgt deren Auszahlung bis zum Erreichen des Minimalwertes, nämlich vier Stück, so dass zwei Banknoten a 5,- EUR ausgezahlt werden. Sonach befinden sich vier Banknoten mit einer Wertigkeit von 5,- EUR in dem Banknotenspeicher und der hinterlegte Minimalwert ist erreicht. Zur Auszahlung der Restsumme von EUR 30,- überprüft die Steuerungselektronik die Belegung der Kammern mit Banknoten der nächst höheren Wertigkeit, also 10,- EUR-Banknoten. Befinden sich sechs Banknoten a 10,- EUR in dem Banknotenspeicher und der entsprechende Zielwert ist mit fünf Stück definiert, dann erfolgt die Auszahlung einer Banknote dieser Wertigkeit. Der Restbetrag von 20,- EUR wird entweder mit einer Banknote mit der Wertigkeit von 20,- EUR entrichtet oder es erfolgt die Ausgabe einer Banknote mit der Wertigkeit 10,- EUR, für die dann der Minimalwert von drei Stück erreicht ist und die Ausgabe von zwei

Banknoten mit der Wertigkeit 5,-EUR, deren Minimalwert unterschritten ist. Die Unterschreitung des Minimalwertes erfolgt nur in den Fällen, in denen es zur Ausgabe einer bestimmten Betrages zwingend erforderlich ist, da der Minimalwert sonst einen gewissen Vorrat von Banknoten bestimmter Wertigkeit für weitere Auszahlvorgänge sicherstellen soll.

[0020] Minimal-, Maximal- und Zielwerte sind keine festen Werte, sondern können von der Steuerungselektronik in Abhängigkeit von der Anzahl eingegebener und/oder ausgegebener Banknoten bestimmter Wertigkeit verändert werden, um sowohl die Auszahlungsfähigkeit des Banknotenspeichers sicherzustellen als auch die bevorzugte Beförderung von Banknoten hoher Wertigkeit in die Kasse zu gewährleisten.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung zum Speichern und Ausgeben von Banknoten mit einer Vielzahl von jeweils eine Banknote aufnehmenden Kammern und einer Steuerungselektronik, wobei Banknoten bestimmter Wertigkeit, die zu einer Ausgabe vorgesehen sind, in den Kammern gespeichert sowie aus diesen ausgegeben und Banknoten anderer Wertigkeit in einer Kasse abgelegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von einem in der Steuerungselektronik gespeicherten Minimalwert sowie Maximalwert für die Anzahl von Banknoten bestimmter Wertigkeit die Banknoten entweder in den Kammern zur Ausgabe gespeichert oder in die Kasse geleitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Summe aller Maximalwerte größer als die Anzahl der Kammern ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Summe aller Minimalwerte kleiner oder gleich der Anzahl der Kammern ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Banknoten bestimmter Wertigkeit in eine beliebige Kammer der Vorrichtung geleitet werden, wobei die Steuerungselektronik sowohl freie Kammern erfasst als auch die Wertigkeit der die Banknoten belegenden Kammern gemeinsam mit zugeordneten Kenndaten der Kammern speichert.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerungselektronik ein Zielwert für die Anzahl von Banknoten bestimmter Wertigkeit gespeichert ist, wobei die Banknoten mit der geringsten Wertigkeit, deren Anzahl größer als der Zielwert ist, vorrangig aus den Kammern ausgegeben werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Banknoten bestimmter Wertigkeit bei einem Ausgabevorgang bis zum Erreichen ihres Minimalwertes ausgegeben werden. 5
7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Erreichen des Minimalwertes von Banknoten bestimmter Wertigkeit während eines Ausgabevorganges Banknoten mit nächst höherer Wertigkeit ausgegeben werden. 10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maximalwert und/oder der Minimalwert in Abhängigkeit von den Wertigkeiten der Banknoten, die einen der Vorrichtung vorgeschalteten Banknotenprüfer durchlaufen, von der Steuerungselektronik angepasst werden. 15
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Beaufschlagung eines mit der Steuerungselektronik gekoppelten Schalters der Minimalwert und der Maximalwert einer Banknote bestimmter Wertigkeit auf Null gesetzt wird. 20  
25

30

35

40

45

50

55

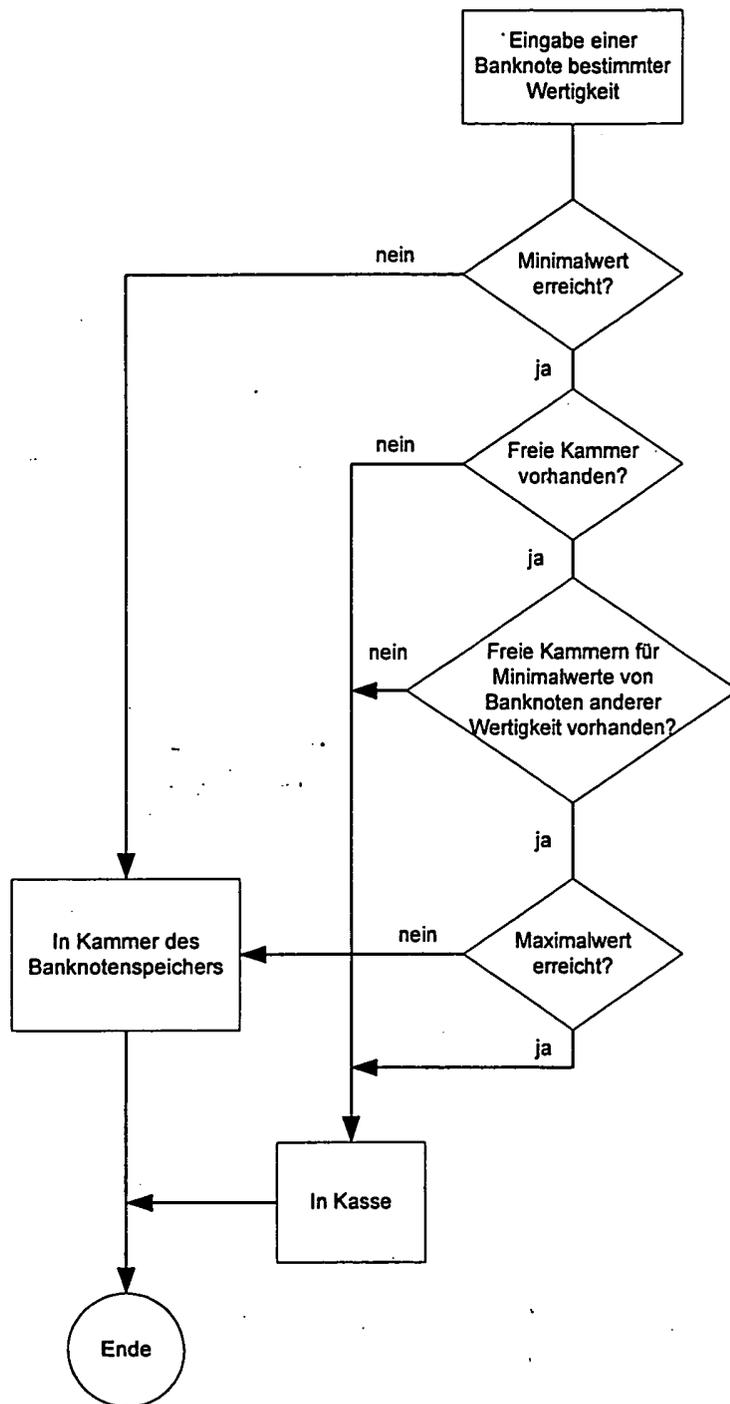


Fig. 1

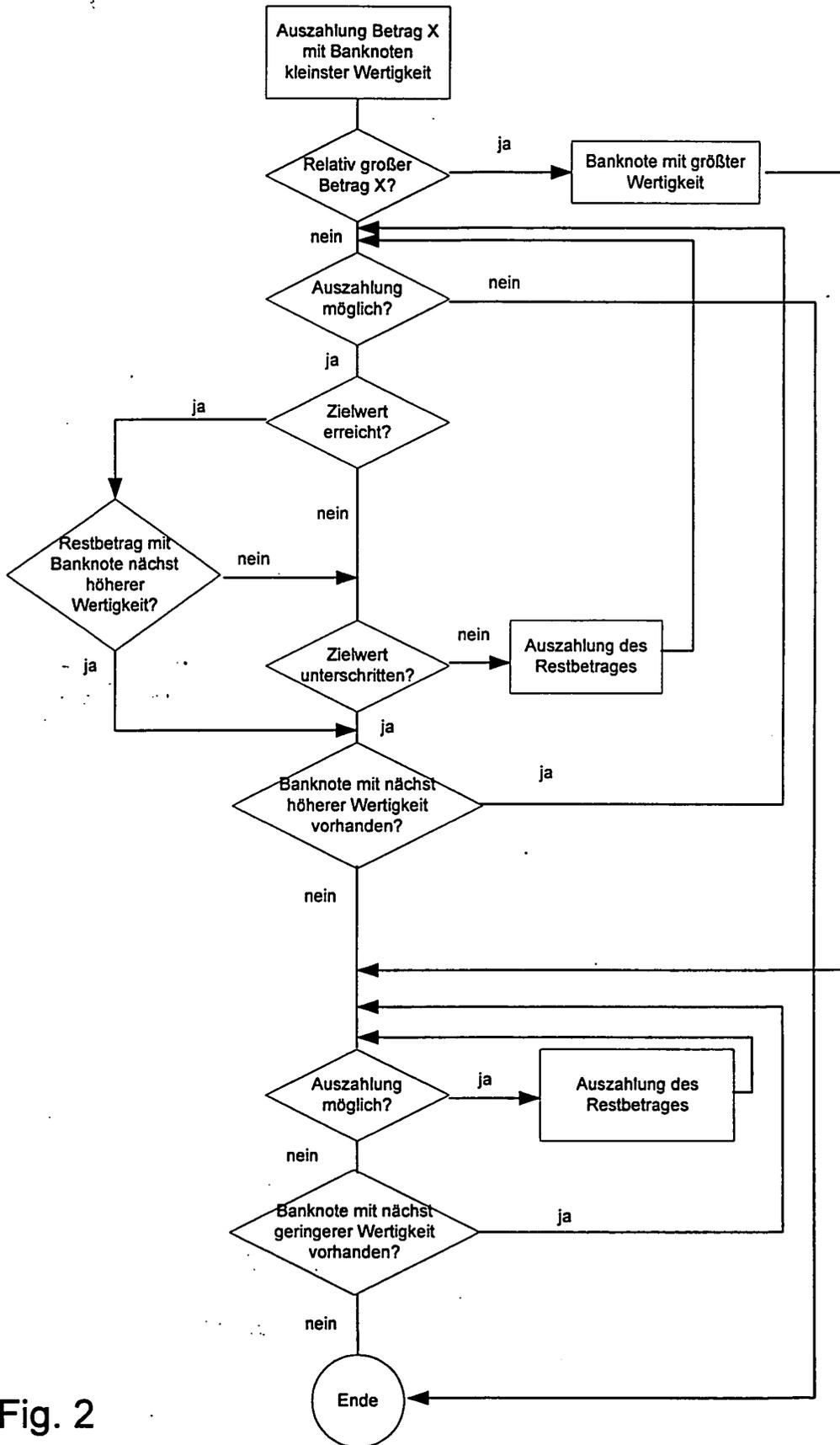


Fig. 2

Bsp. Nr.	5 €	10 €	20 €	50 €	Anzahl	Inhalt
1	8	9	6	1	24	300 €
2	10	6	7	1	24	300 €
3	7	6	10	1	24	345 €
4	6	9	7	2	24	360 €
5	3	9	10	2	24	405 €
6	8	6	9	1	24	330 €
7	9	8	6	1	24	295 €
8	5	10	8	1	24	335 €
9	6	6	10	2	24	390 €
10	6	7	10	1	24	350 €

Fig. 3

	5 €	10 €	20 €	50 €
Zielwert	5	5	5	1
Maximalwert	12	12	8	2
Minimalwert	4	3	3	1

Fig. 4