(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 869 649 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(21) Anmeldenummer: **06724395.6**

(22) Anmeldetag: **11.04.2006**

(51) Int Cl.:
G07F 1/00 *(2006.01)* ***G07F 5/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/003536

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/108696 (19.10.2006 Gazette 2006/42)

(54) VORRICHTUNG ZUM ZWISCHENSPEICHERN, SAMMELN UND AUSGEBEN VON MÜNZEN

DEVICE FOR THE STORAGE COLLECTION AND DISPENSING OF COINS

DISPOSITIF DE STOCKAGE TEMPORAIRE, DE COLLECTE ET DE DELIVRANCE DE MONNAIE

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

(30) Priorität: **12.04.2005 DE 102005017749**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(73) Patentinhaber: **Walter Hanke Mechanische Werkstätten GmbH & Co. KG**
14167 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **WINGERTER, Franz**
76887 Bad Bergzabern (DE)

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Joachimstaler Strasse 12
10719 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/84510
WO-A-03/046844
WO-A-20/05057509
DE-A1- 3 541 869
US-A1- 2002 162 725

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 869 649 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Münzen annehmende Automaten enthalten einen Zwischenspeicher, um zur Ausgabe von Wechselgeld in der Lage zu sein. Der Zwischenspeicher ist auch erforderlich, um bei einer Rückgängigmachung eines Zahlvorgangs Münzen wieder zurückzugeben, die zumindest betragsmäßig den bereits eingegebenen Münzen entsprechen. Dabei gibt es die Möglichkeit, dieselben Münzen zurückzugeben, die bei dem abgebrochenen Zahlvorgang eingegeben wurden, oder andere Münzen, die nur betragsmäßig den eingegebenen Münzen entsprechen. Die Rückgabe derselben hat den Vorteil, dass Manipulationen mit falschen Münzen unterbunden werden können. Zwischenspeicher, die dieselben Münzen zurückgeben, sind normalerweise trommel- oder scheibenförmig und werden für die Aufnahme und Ausgabe von Münzen in entgegengesetzten Richtungen gedreht, wie beispielsweise in der DE 43 21 859 C2 gezeigt ist. Zwischenspeicher, die andere, nur betragsmäßig übereinstimmende Münzen ausgeben, weisen Tuben oder Hopper für die Aufnahme der Münzen auf. Bei Tuben werden die Münzen oben eingegeben und unten ausgegeben; bei Hoppern sind die Münzen ungeordnet aufgenommen und werden wahllos ausgegeben.

[0003] Bei derartigen Zwischenspeichern mit Wechselgeldrückgabe besteht jedoch die Gefahr, dass es insbesondere durch Eingabe beschädigter oder falscher Münzen zu Verklemmungen oder ähnlichen Störungen des ordnungsgemäßen Betriebsablaufs kommen kann. Die übliche Reaktion der bekannten Zwischenspeicher besteht darin, dass die gesamte Vorrichtung abgeschaltet wird, so dass keine Münzannahme mehr möglich ist.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Zwischenspeichern, Sammeln und Ausgeben von Münzen mit mindestens einem Magazin für die gesteuerte, entsprechend ihrer Wertigkeit sertierte, Aufnahme, Zwischenspeicherung und gesteuerte Rückgabe der Münzen sowie einem Überlauf zum Ausgeben von Münzen bei gefülltem Magazin in einen Sammelbehälter zu schaffen, die in der Lage ist, auch bei Ausfall des Zwischenspeichers die Funktion der Münzannahme und der Münzrückgabe bei Abbruch eines Zahlvorgangs aufrechtzuerhalten.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dadurch, dass ein zusätzlicher Speicherraum für die unsortierte Aufnahme von während eines Eingabevorgangs eingegebenen Münzen alternativ zu der Aufnahme im Magazin und für die gesteuerte Ausgabe der aufgenommennen Münzen des einen Eingabevorgangs entweder zu einer Rückgabevorrichtung oder in den Sammelbehälter, sowie eine steuerbare Weiche, die die Müzen im ordungsgemäßen Betrieb in des Magazin und im Fall einer Betriebsstörung in den zusätzlichen Speicherraum leitet, vorgesehen sind kann der Betrieb der Vorrichtung unter Ausschaltung des Zwischenspeichers eingeschränkt in der Weise aufrecht erhalten werden, dass die Annahme von Münzen und damit verbundene Erbringung einer Gegenleistung und gegebenenfalls auch der Abbruch eines Annahmevorgangs unter Rückgabe der bereits eingegebenen Münzen durchgeführt werden können, die Rückgabe von Wechselgeld jedoch nicht möglich ist.

[0006] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht durch eine Vorrichtung mit trommelförmigem Magazin für die Zwi-schenspeicherung von Münzen,
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Teil eines Magazins senkrecht zur Drehrichtung des Magazins,
- Fig. 3 eine Vorrichtung zur Sortierung von Münzen entsprechend in der Größe in der Draufsicht,
- Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3 in mehreren Schnittansichten,
- Fig. 5 einen Münztransportwagen in der Draufsicht,
- Fig. 6 eine Schnittansicht des zusätzlichen Speicherraums ohne Füllfunktion des Zwischenspeichers,
- Fig. 7 eine Schnittansicht von zwei übereinander angeordneten Flügelrädern eines Magazins mit Füllfunktion,
- Fig. 8 eine Schnittansicht des zusätzlichen Speicherraums ohne Füllfunktion des Zwischenspeichers bei Verwendung übereinander angeordneter Flügelräder eines Magazins mit Füllfunktion,
- Fig. 9 eine Schnittansicht durch eine Vorrichtung mit konzentrischen Flügelrädern für die Zwischenspeicherung von Münzen unterschiedlicher Größe bei einem Magazin mit Füllfunktion,
- Fig. 10 eine Schnittansicht des als Speicherrad ausgebildeten zusätzlichen Speicherraums, und
- Fig. 11 zwei Schnittansichten des Speicherrads nach Fig. 10.

[0007] Der Zwischenspeicher wird bei der Vorrichtung nach Fig. 1 aus mehreren senkrecht zur Zeichenebene hintereinander liegenden Magazinkörpern 1 gebildet. Je-

der Magazinkörper 1 dient zur Aufnahme von Münzen derselben Wertigkeit, wobei die in den verschiedenen Magazinkörpern 1 aufzunehmenden Münzen üblicherweise eine unterschiedliche Größe haben.

[0008] Oberhalb des Zwischenspeichers befindet sich ein Münzprüfer 2, aus welchem als gut erkannte Münzen auf einen Stufenwinkel 3 fallen und auf diesem in einen Transportwagen 4 rollen. Der Transportwagen 4 wird mit einer Münze durch einen Antrieb 5 entlang einer Führungswelle 6 senkrecht zur Zeichenebene bewegt, so dass die jeweiligen Münzen bis zu dem für sie vorgesehenen Magazinkörper befördert werden können. Die Münzen rollen dabei in der Ausgangsstellung des Transportwagens 4 zunächst gegen einen zwischen zwei Stellung verschwenkbaren und normalerweise in der im Uhrzeigersinn verschwenkten Stellung befindlichen Sperrhebel 7 und liegen dann, wenn sie aus dem Bereich des Sperrhebels 7 herausbewegt sind, einerseits an einem Stützwinkel 8 an und werden andererseits durch den Stufenwinkel 3 gegen ein Herunterfallen durch einen zwischen diesen gebildeten Spalt 9 gehalten.

[0009] Der in Fig. 5 in der Draufsicht in seiner Ausgangsstellung dargestellte Transportwagen 4 enthält zwei parallele Wände 10, zwischen denen die eingegebene Münze lose gehalten wird und die auf der Einlaufseite der Münze eine trichterartige Erweiterung bilden.

[0010] Der Stufenwinkel 3 ist, wie die Draufsicht nach Fig. 3 zeigt, von der Ausgangsstellung (O-Stellung) des Transportwagens 4 aus stufenförmig erweitert, wobei die Erweiterung den Größenunterschieden der zu speichernden Münzen entspricht. So kann, wenn der Transportwagen 4 über den Spalt 9 fährt, die jeweilige Münze an der Stelle durch den Spalt 9 fallen, an der die Breite des Spaltes 9 den Durchmesser der Münze überschreitet. Fig. 3 zeigt eine Münze 11 mit kleinstem Durchmesser und eine Münze 12 mit großem Durchmesser. Der Sperrhebel 7 verhindert in seiner in Fig. 1 gezeigten Stellung, dass in der Ausgangsstellung des Transportwagens 4 selbst die kleinste Münze 11 durch den Spalt 9 fallen kann.

[0011] Der Stufenwinkel 3 ist so ausgebildet, dass der Spalt 9 in der Mitte der Fahrstrecke des Transportwagens 4 am schmalsten ist. Von dieser Mitte aus erweitert sich der Spalt 9 ungleichmäßig zu beiden Seiten, derart, dass die Erweiterungen auf der einen Seite für den Durchlass der zweitkleinsten, viertkleinsten, ... und auf der anderen Seite für den Durchlass der drittkleinsten, fünftkleinsten, ... Münze bestimmt sind. Der Antrieb 5 erhält vom Münzprüfer 2 den Befehl, in welcher Richtung der Transportwagen 4 zu bewegen ist. Durch die Anordnung der Ausgangsstellung des Transportwagens 4 in der Mitte der Fahrstrecke werden die Fahrwege des Transportwagens 4 gegenüber der Anordnung an einem Ende der Fahrstrecke verkürzt, so dass der Münzeingabevorgang entsprechend schneller durchgeführt werden kann.

[0012] Der Stufenwinkel 3, der Transportwagen 4, der Antrieb 5, die Führungswelle 6, der Sperrhebel 7 und der Stützwinkel 8 bilden eine Sortiervorrichtung 13.

[0013] Unterhalb des Spaltes 9 weist jeder Magazinkörper 1 einen Münzeintrittsschacht 14 auf, durch den die größenmäßig sortierte Münze fällt. Jeder Magazinkörper 1 enthält ein Flügelrad mit einem zylindrischen Innenring 15, auf dem in in Umfangsrichtung gleichen Abständen Mitnehmerstege 16 radial nach außen abstehend angeordnet sind. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Mitnehmerstegen 16 ist so bemessen, dass zwischen ihnen eine Münze der für das betreffende Flügelrad zugeordneten Größe aufgenommen werden kann. Die Höhe der Mitnehmerstege 16 entspricht etwa der Hälft des Durchmessers einer aufgenommenen Münze. Der Innenring 15 mit den Mitnehmerstegen 16 ist mittels eines Motors 17 und über ein Getriebe 18 um eine Achse 19 drehbar. Zwischen den Mitnehmerstegen 16 befindliche Münzen werden dabei mitgenommen.

[0014] Jeder Magazinkörper 1 enthält weiterhin einen feststehenden Außenring 20, der auf seiner Innenseite eine wendelförmige Nut aufweist. In diese Nut ist ein wendelförmiger Münzleitsteg 21 eingesetzt, der sich somit in Umfangsrichtung über mehrere volle Umdrehungen des Flügelrades erstreckt. Die Steigung der von dem Münzleitsteg 21 gebildeten Wendel ist derart, dass bei einer Umdrehung ein Abstand in Richtung der Achse 19 erhalten wird, der der Dicke einer Münze sowie einem geringen Spiel entspricht, so dass eine aufgenommene Münze durch den in Drehrichtung hinteren Mitnehmersteg 16 verklemmungsfrei über mehrere Umdrehungen entlang der vom Münzleitsteg 21 gebildeten wendelförmigen Münzleitbahn geführt werden kann.

[0015] Nachdem eine Münze durch den Münzeintrittsschacht 14 eines Magazinkörpers 1 und den äußeren Ring 20 zwischen zwei Mitnehmerstege 16 eines Flügelrades gefallen ist, wird der Innenring 15 um eine Strecke, die dem Abstand zwischen zwei benachbarten Mitnehmerstegen 16 entspricht, in der Füllrichtung, d.h. in Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Unter dem Münzeintrittsschacht 14 befindet sich dann wieder ein freies Fach für die Aufnahme der nächsten Münze. Über einen Positionsgeber 22 kann die jeweilige Drehstellung des Flügelrades genau eingestellt werden. Auf diese Weise kann das Magazin gefüllt werden. Wenn das Flügelrad mehrere Umdrehungen entsprechend der Anzahl der Umdrehung des Münzleitstegs 21 durchgeführt hat, ist das Flügelrad gefüllt. In jedem Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Mitnehmerstegen 16 befinden sich in Richtung der Achse 19 hintereinander mehrere Münzen, wie in Fig. 2 für große Münzen 12 gezeigt ist. Wenn das Flügelrad gefüllt ist, fällt bei jeder weiteren schrittweisen Bewegung des Flügelrads in Füllrichtung, bei der Platz für die Aufnahme einer neuen Münze geschaffen wird, die zuerst gespeicherte der im Flügelrad befindlichen Münzen durch einen Endkassenschacht 23 in eine Endkasse (Sammelbehälter) 24.

[0016] Ist Wechselgeld zurückzugeben oder wird ein Zahlvorgang abgebrochen mit der Folge, dass die bei diesem Zahlvorgang bereits eingegebenen Münzen zu-

rückgegeben werden müssen, wird das Flügelrad in Rückgaberichtung, d.h. entgegengesetzt zur Füllrichtung, gedreht, wodurch die zuletzt eingegebene(n) Münze(n) in einen Rückgabeschacht 25 fällt (fallen). Das Flügelrad führt hierbei so viele Schritte aus, wie Münzen auszugeben sind.

[0017] Da die einzelnen Flügelräder Münzen gleicher Größe, die verschiedenen Flügelräder aber Münzen unterschiedlicher Größe speichern, muss das Innere der Magazinkörper 1 entsprechend ausgebildet sein, d.h. der Abstand zwischen den Mitnehmerstegen 16 und der Abstand zwischen dem Innenring 15 und dem Außenring müssen dem Münzendurchmesser angepasst sein. Um die Fertigungskosten so niedrig wie möglich zu halten, sollen jedoch nur so wenig Teile wie möglich unterschiedlich ausgebildet sein. Dies ist im vorliegenden Fall nur der Innenring 15 mit den darauf angeordneten Stegen 16. Fig. 1 zeigt die entsprechende Ausbildung für eine kleine Münze 11, eine mittlere Münze 26 und eine große Münze 12, wobei diese verschiedenen Magazinkörpern 1 zuzuordnen sind. Wie ersichtlich ist, wird zwar der Abstand zwischen den Mitnehmerstegen 16 entsprechend dem Münzendurchmesser eingestellt, jedoch bleibt der Abstand zwischen dem Innenring 15 und dem Außenring 20 für alle Münzengrößen gleich. Als Ausgleich ist bei den Flügelrädern für kleine Münzen 11 und mittlere Münzen 26 zwischen jeweils zwei Mitnehmerstegen 16 ein vom Innenring 15 radial nach außen abstehender Stützsteg 27 vorgesehen, auf dem die aufgenommene Münze ruht. Die Höhe des jeweiligen Stützstegs 27 ändert sich umgekehrt zum Durchmesser der aufzunehmenden Münzen, so dass deren Abstand zum Außenring 20 für alle Münzengrößen gleich bleibt. Durch die Anpassung des gegenseitigen Abstands der Mitnehmerstege 16 an den Münzendurchmesser kann ein Flügelrad für kleine Münzen mehr Münzen aufnehmen als ein Flügelrad für große Münzen. Dementsprechend sind auch die einzelnen Drehschritte bei einem Flügelrad für kleine Münzen kürzer als bei einem Flügelrad für große Münzen.

[0018] Im ungestörten Betrieb laufen die Vorgänge des Eingebens, Zwischenspeicherns, Zurückgebens und Sammelns von Münzen in der vorbeschriebenen Weise ab. Findet eine Störung beispielsweise durch Verklemmen einer Münze statt, wurden die bekannten Vorrichtungen insgesamt abgeschaltet, so dass weder eine Münzannahme noch die entsprechende Gegenleistung, beispielsweise die Ausgabe eines durch Münzeingabe gekauften Gegenstands, durchgeführt werden konnten.

[0019] Diesem Missstand wird die durch die vorliegende Erfindung abgeholfen. Wird eine Störung im Zwischenspeicher festgestellt, dann wird der Sperrhebel 7, der bei ordnungsgemäßem Betrieb so über den Spalt 9 geschwenkt ist (Fig. 4c), dass er das Durchfallen auch der kleinsten Münzen 11 verhindert, so zurückgeschwenkt (strichlierte Darstellung in Fig. 4c), dass nunmehr auch die größten Münzen 12 vom Stufenwinkel 3 herunterrollen und durch den in der Ausgangsstellung befindlichen Transportwagen 4 in den Spalt 9 fallen können. Der Stützwinkel 8 ist im Bereich des Sperrhebels 7 so ausgespart, dass er ebenfall den Durchgang auch der Münzen 12 nicht behindert.

[0020] Unterhalb des Spaltes 9 im Bereich des Sperrhebels 7 befindet sich ein Zwischenkassenmodul 28, das dieselbe äußere Gestalt wie ein Magazinkörper 1 hat. Fig. 6 zeigt das Innere des Zwischenkassenmoduls 28 aus einer Blickrichtung, die entgegengesetzt zur Blickrichtung in Fig. 1 ist.

[0021] Das Zwischenkassenmodul 28 enthält einen Münzeintrittsschacht 29, der in eine Öffnung unterhalb des Spalts 9 mündet. Bei zurückgeschwenktem Sperrhebel 7, d.h. im Falle einer Betriebsstörung fallen alle vom Münzprüfer 2 als gut erkannten Münzen jeglicher Größe vom Stufenwinkel 3 durch den in der Ausgangsstellung stehenden Transportwagen direkt in den Münzeintrittsschacht 29 und auf eine Sortierwippe 30 eines Münzspeicherraums 31. Es findet somit keine Sortierung der eingegebenen Münzen entsprechend ihrer Wertigkeit statt. Die Sortierwippe 30 ist um eine in ihrer Mitte befindliche Achse 32 schwenkbar und befindet sich bei der Münzeingabe in ihrer mittleren Stellung, in der sie den Münzspeicherraum 31 bodenseitig verschließt.

[0022] Die Sortierwippe 30 ist durch einen Stellmotor 33 über eine Schubstangenfelder 34 entweder im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn schwenkbar. Die Sortierwippe 30 wird jeweils nach Beendigung eines abgeschlossenen Zahlvorgangs im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 6 geschwenkt, so dass der Münzspeicherraum 31 an der rechten Seite der Sortierwippe 30 geöffnet wird und die während des vorhergehenden Zahlvorgangs eingegebenen Münzen umsortiert in einen Endkassenschacht 35 und aus diesem in die darunter liegende Endkasse 24 fallen.

[0023] Soll ein Zahlvorgang rückgängig gemacht werden, bevor er abgeschlossen ist, dann wird der Stellmotor 33 so betätigt, dass er die Sortierwippe 30 entgegen dem Uhrzeigersinn gemäß Fig. 6 verschwenkt. Der Münzspeicherraum 31 wird damit an der linken Seite der Sortierwippe 30 geöffnet und die während des abgebrochenen Zahlvorgangs eingegebenen Münzen rutschen von der Sortierwippe 30 in einen Rückgabeschacht 36, aus dem sie in eine Rückgabeschale gelangen und aus dieser entnommen werden können.

[0024] Vor Beginn des nächsten Zahlvorgangs wird die Sortierwippe 30 in ihre mittlere Stellung zurückgeführt.

[0025] Es wird auf diese Weise sichergestellt, dass auch bei einer Betriebsstörung des Zwischenspeichers der Automat seine Leistung weiterhin anbieten kann, mit der Einschränkung, dass eine Rückgabe von Wechselgeld nicht möglich ist. Hierauf kann der Benutzer durch eine entsprechende Anzeige hingewiesen werden.

[0026] Fig. 7 zeigt eine besondere Ausbildung des Magazin, bei der ein Magazinkörper 37 zwei Flügelräder für die Aufnahme unterschiedlich großer Münzen übereinander angeordnet enthält. Dieser Magazinkörper 37 weist einen oberen Münzeintrittsschacht 38 für das obere

Flügelrad und einen hiervon getrennten unteren Münzeintrittsschacht 39 für das untere Flügelrad auf. Demgegenüber sind ein gemeinsamer Rückgabeschacht, der mit einer oberen Auslassöffnung 41 für das obere Flügelrad und mit einer unteren Auslassöffnung 42 für das untere Flügelrad verbunden ist, sowie ein gemeinsamer Endkassenschacht 43, der mit einer oberen Überlauföffnung des oberen Flügelrads und mit einer unteren Überlauföffnung des unteren Flügelrads verbunden ist, vorgesehen.

[0027] Die Funktionen des Eingebens, Zwischenspeicherns, Zurückgebens und Sammelns von Münzen sind die gleichen wie bei dem Magazin nach Fig. 1.

[0028] Bei dem in Fig. 7 gezeigten Magazin kann ein Zwischenkassenmodul 44 wie in Fig. 8 gezeigt verwendet werden. Der Münzspeicherraum 45 besteht hier aus halbkreisförmigen Segmenten, die übereinander angeordnet sind. Die Münzen werden nach Passieren des zurückgeschwenkten Sperrhebels 7 durch den in der Ausgangsstellung befindlichen Transportwagen 4 hindurch unsortiert in den Münzspeicherraum 45 eingegeben. Die Tiefe des Münzspeicherraums 45, d.h. die Abmessung senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 8, ist so gewählt, dass die Münzen in dieser Richtung nicht hintereinander, sondern nur übereinander liegen können. Weiterhin werden durch die halbkreisförmigen Begrenzungen des Münzspeicherraums 45 jeweils bis etwa zu dessen Längsachse reichende Vorsprünge gebildet, auf denen sich die Münzen abstützen können. Somit wird einerseits ein freier Fall der Münzen verhindert und andererseits ruht nur das Gewicht der untersten Münze auf einem Sortierhebel 46, so dass dieser problemlos um eine Achse 47 verschwenkt werden kann. Der Münzendurchgang im Münzspeicherraum 45 ist jedoch an keiner Stelle so verengt, dass die Gefahr von Verklemmungen zu befürchten ist.

[0029] Der Sortierhebel 46 hat die gleiche Funktion wie die Sortierwippe 30. In seiner ausgezogen dargestellten Lage A verhindert er das Austreten von Münzen aus dem Münzspeicherraum 45. Der Sortierhebel 46 kann entgegen dem Uhrzeigersinn in die Stellung B oder im Uhrzeigersinn in die Stellung C verschwenkt werden. Das Verschwenken in die Stellung B erfolgt nach Abschluss eines Zahlvorgangs, so dass die während des Zahlvorgangs in den Münzspeicherraum 45 eingegebenen Münzen in einen Endkassenschacht 48 geleitet werden. Wird dagegen ein Zahlvorgang vor seiner Beendigung abgebrochen, wird der Sortierhebel 46 in die Stellung C verschwenkt und die Münzen werden in einen Rückgabeschacht 49 geführt.

[0030] Bei der in Fig. 9 gezeigten Vorrichtung enthält der Magazinkörper 50 mehrere konzentrische Flügelräder für die Zwischenspeicherung unterschiedlich großer Münzen 11, 26 und 12, wobei das äußere Flügelrad große Münzen 12, das mittlere Flügelrad mittlere Münzen 26 und das innere Flügelrad kleine Münzen 11 speichern. Vom Münzprüfer 2 als gut beurteilte Münzen gelangen über den Stufenwinkel 3 und nach Beförderung durch den Transportwagen 4 aus dem Bereich des Sperrhebels 7 heraus durch den Spalt 9 in den Münzeintrittsschacht 14. Als schlecht beurteilte Münzen werden vom Münzprüfer 2 direkt in einen Rückgabeschacht 51 geleitet.

[0031] Der Innenring 15 des äußeren Flügelrads enthält zwischen den Mitnahmestegen 16 schlitzartige Durchgänge 52, die so bemessen sind, dass sie die kleinen und mittleren Münzen 11 und 26 durchlassen, einen Durchlass der großen Münzen 12 jedoch verhindern. In entsprechender Weise enthält der Innenring 15 des mittleren Flügelrads zwischen den Mitnehmerstegen 16 schlitzartige Durchgänge 53, die so bemessen sind, dass sie kleinen Münzen 11 durchlassen, einen Durchlass der mittleren Münzen 26 jedoch verhindern. Auf diese Weise gelangen in der anhand von Fig. 1 beschriebenen Weise die großen Münzen 12 in das äußere Flügelrad, die mittleren Münzen 26 in das mittlere Flügelrad und die kleinen Münzen 11 in das innere Flügelrad, um jeweils in diesen zwischengespeichert zu werden.

[0032] Bei einer Betriebsstörung des Zwischenspeichers wird der Sperrhebel 7 entgegen dem Uhrzeigersinn zurückgeschwenkt, so dass die Münzen aller Größen in der Ausgangsstellung des Transportwagens 4 in den Münzspeicherraum 45 des Zwischenkassenmoduls 44 gelangen. Dieses ist in gleicher Weise aufgebaut und hat die gleiche Funktion wie das Zwischenkassenmodul 44 in Fig. 8.

[0033] Eine beispielsweise für Münzen mit sechs unterschiedlichen Werten vorgesehene Vorrichtung besteht vorzugsweise aus zwei Magazinkörpern 50, zwischen denen das Zwischenkassenmodul 44 angeordnet ist. Eine entsprechende Anordnung ist auch zweckmäßig bei Verwendung der Magazinkörper 37 nach Fig. 7, bei der jedoch nur Münzen mit vier unterschiedlichen Werten zwischengespeichert werden können.

[0034] Fig. 10 zeigt ein Zwischenkassenmodul 54, das zwischen den Magazinkörpern 1 für die Aufnahme von Münzen mit jeweils einer bestimmten Wertigkeit direkt unterhalb des Sperrhebels 7 angeordnet ist. Das Zwischenkassenmodul 54 hat dieselben äußeren Abmessungen wie die Magazinkörper 1, so dass die Vorrichtung sehr kompakt ausgebildet sein kann.

[0035] Das Zwischenkassenmodul 54 enthält ein um die Achse 19 drehbares Speicherrad 55, das entlang des Außenumfangs mit zur Aufnahme von Münzen dienenden Taschen 56 versehen ist. Die Taschen 56 sind so groß, dass sie die größte zu speichernde Münze aufnehmen können. Das Speicherrad 55 kann ebenso wie die Flügelräder schrittweise gedreht werden.

[0036] Wie die Schnittdarstellungen in Fig. 11 zeigen, besteht das Speicherrad 55 aus zwei parallelen Platten 57 und 58, zwischen denen eine im wesentlichen kreisförmige Scheibe 59 aufgenommen ist, die die Taschen 56 bildet. In der Mitte zwischen den Platten 57 und 58 bildet die Scheibe 59 eine kreisförmige Trennwand 60. Die Taschen 56 sind, in die Fig. 11 a und 11 b zeigen, auf beiden Seiten der Trennwand 60 angeordnet. Die auf einer Seite der Trennwand 60 liegenden Taschen 56

sind, durch Zwischenwände 61 voneinander getrennt, in gleichen Abständen entlang des Umfangs des Speicherrads 55. angeordnet. Die auf der anderen Seite der Trennwand 60 ausgebildeten Taschen 56 sind in gleicher Weise angeordnet, jedoch um einen halben Taschenabstand gegenüber den Taschen 56 auf der gegenüberliegenden Seite versetzt. Die in Fig. 10 rechts unten gezeigte Tasche 56 befindet sich hinter der Trennwand 60 und lässt ihre Zuordnung zu den in Fig. 10 vor der Trennwand 60 angeordneten Taschen 56 erkennen. Die Taschen 56 auf beiden Seiten der Trennwand 60 überlappen somit einander in Umfangsrichtung, sind jedoch nicht miteinander verbunden. In radialer Richtung außerhalb jeder Tasche 56 bildet die Scheibe 59 eine Gleitschräge 62, um zugeführte Münzen sicher in die jeweilige Tasche 56 zu leiten.

[0037] Das Zwischenkassenmodul 54 enthält drei Öffnungen, nämlich eine zum Münzeintrittsschacht 14 führende Öffnung 63, eine zur Endkasse führende Öffnung 64 und eine zum Rückgabeschacht führende Öffnung 65. Ein Leitsteg 66 führt durch die Öffnung 63 eingegebene Münzen zu einer sich in einer bestimmten Winkelstellung des Speicherrades 55 befindenden Tasche 56.

[0038] Wenn auf Grund einer Störung der Sperrhebel 7 zurückgeschwenkt ist, fallen alle von dem Münzprüfer 2 akzeptierten Münzen durch die Öffnung 63 in das Zwischenkassenmodul 54 und gelangen über den Leitsteg 66 in die Tasche 56, die sich in einer bestimmten Drehstellung des Speicherrades 55 befindet. Nachdem so eine Münze im Speicherrad 55 aufgenommen ist, wird dieses in Fig. 10 im Uhrzeigersinn um einen Schritt gedreht, der dem halben Abstand zwischen zwei benachbarten Taschen 56 auf derselben Seite der Trennwand 60 entspricht (Halbschritt). Damit ist das Speicherrad 55 frei für die Aufnahme der nächsten Münze in der überlappenden Tasche 56 auf der anderen Seite der Trennwand 60. Indem das Speicherrad 55 nach jeder Eingabe einer Münze um einen Halbschritt im Uhrzeigersinn gedreht wird, können die Taschen 56 auf jeder Seite der Trennwand 60 durchgehend mit jeweils einer Münze gefüllt werden, bis die jeweilige Tasche 56 eine Stellung erreicht, in der sie der Öffnung 64 gegenüberliegt, so dass die entsprechende Münze in die Endkasse fallen kann. Die Tasche 56 wird dann beim Weiterdrehen des Speicherrades 55 wieder in die Eingabestellung gebracht, wobei sichergestellt ist, dass die Tasche 56 vorher geleert wurde.

[0039] Wird ein Zahlvorgang abgebrochen und sollen die bei diesem Zahlvorgang bereits eingegebenen Münzen wieder zurückgegeben werden, dann wird das Speicherrad 55 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, wobei der erste Schritt über einen ganzen Abstand zwischen zwei benachbarten Taschen auf derselben Seite der Trennwand 60 erfolgt (Vollschritt), damit die zuletzt eingegebene Münze der Öffnung 65 gegenüberliegt und durch diese in den Rückgabeschacht fallen kann. Danach werden noch so viele Halbschritte entgegen dem Uhrzeigersinn ausgeführt, wie Münzen zusätzlich zu der letzten Münze zurückgegeben werden müssen. Nach Abschluss des Rückgabevorgangs erfolgt wieder ein Vollschritt im Uhrzeigersinn, damit sich wieder eine leere Tasche 56 in der Eingabestellung befindet.

[0040] Das Zwischenkassenmodul 54 ermöglicht die Ausbildung einer kompakten Vorrichtung, hat eine große Speicherkapazität durch Versehen von Taschen 56 auf beiden Seiten der Trennwand 60 und benötigt keine Wippe oder Hebel, um die Münzen entweder zur Endkasse oder zum Rückgabeschacht zu befördern. Es hat daher eine geringe Störanfälligkeit.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zwischenspeichern, Sammeln und Ausgeben von Münzen (11, 12, 26) mit mindestens einem Magazin (1, 37, 50) für die gesteuerte, entsprechend ihrer Wertigkeit sertierte Aufnahme, Zwischenspeicherung und gesteuerte Rückgabe der Münzen (11, 12, 26) sowie einen Ü-berlauf zum Ausgeben von Münzen bei gefülltem Magazin in einen Sammelbehälter (24),
   dadurch gekennzeichnet, dass ein zusätzlicher Speicherraum (31, 45) für die unsortierte Aufnahme von während eines Eingabevorgangs eingegebenen Münzen (11, 12, 26) alternativ zu der Aufnahme im Magazin und für die gesteuerte Ausgabe der aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) des einen Eingabevorgangs entweder zu einer Rückgabevorrichtung oder in dem Sammelbehälter (24), sowie eine steuerbare Weiche (7) die die Münzen (11, 12, 26) im ordungsgemäßen Betrieb in das Magazin (1, 37, 50) und im Full einer Betriebssförung in den zusätzlichenSpeicherraum (31, 45) leiter, vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (7) derart steuerbar ist, dass sie die Münzen (11, 12, 26) bei störungsfreiem Betrieb in das Magazin (1, 37, 50) und bei einer Störung im Magazin (1, 37, 50) in den Speicherraum (31, 45) leitet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche ein Sperrelement (7) ist, das in einer Stellung einen direkten Zugang der Münzen (11, 12, 26) zu dem Speicherraum (31, 45) verhindert und in einer anderen Stellung freigibt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Münztransportvorrichtung (4) vorgesehen ist für den Transport der von dem Sperrelement (7) zurückgehaltenen Münzen zu mindestens einer Münzeintrittsöffnung (9) des Magazins.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Münztransport zu mehreren Münzeintrittsöffnungen (9) unterschiedlicher Größe erfolgt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherraum (31, 45) eine steuerbare Ausgabevorrichtung (30, 46) enthält für die Ausgabe der während des einen Eingabevorgangs aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) entweder zu der Rückgabevorrichtung oder in den Sammelbehälter (24).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabevorrichtung ein steuerbares Element (30,46) mit jeweils drei definierten Stellungen für die Aufnahme der Münzen (11, 12, 26), die Ausgabe der Münzen (11, 12, 26) zu der Rückgabevorrichtung und die Ausgabe der Münzen (11, 12, 26) in den Sammelbehälter (24) enthält.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherraum (45) innere Vorsprünge für die Begrenzung der Fallbewegung und für die Abstützung der aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin (1, 37, 50) mindestens ein Flügelrad aufweist für den Transport der im Magazin (1, 37, 50) aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) entlang einer kreisförmigen Bahn.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad von einem konzentrischen wendelförmigen Münzleitsteg (21) umgeben ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad einen Innenring (15) und von diesem radial nach außen abstehende, sich in Richtung der Drehachse (19) des Flügelrads erstreckende Mitnehmerstegen (16), die einen für die Aufnahme einer Münze geeigneten gegenseitigen Abstand in Umfangsrichtung haben, aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jeweils zwei Mitnehmerstegen (16) ein sich parallel zu diesen erstreckender, radial von dem Innenring (15) abstehender Stützsteg (27) vorgesehen ist, um die Höhe der von dem Flügelrad aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) einzustellen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin mehrere Flügelräder für die Aufnahme von Münzen (11, 12, 26) unterschiedlicher Größe aufweist, wobei jedes Flügelrad nur Münzen gleicher Größe aufnimmt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin mehrere in Richtung ihrer Drehachse (19) nebeneinander angeordnete Flügelräder aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin mehrere übereinander angeordnete Flügelräder mit jeweils einem eigenen Münzeintrittsschacht (38, 39) aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin mehrere konzentrisch ineinander angeordnete Flügelräder derart aufweist, dass die Größe der von den einzelnen Flügelrädern aufgenommenen Münzen (11, 12, 26) von außen nach innen abnimmt und die Flügelräder Durchgänge (52, 53) für den Durchlass der von den ihnen gegenüber jeweils inneren Flügelrädern aufzunehmenden Münzen (11, 12, 26) enthalten.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zusätzliche Speicherraum (31, 45) zwischen zwei in Richtung ihrer Drehachse (19) nebeneinander angeordneten Flügelrädern vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zusätzliche Speicherraum durch ein mit Taschen (56) für die Aufnahme von Münzen versehenes Speicherrad (55) gebildet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Speicherrad (55) für die Speicherung von Münzen und deren Ausgabe in den Sammelbehälter (24) in der einen Richtung und für die Rückgabe von Münzen in der entgegengesetzten Richtung drehbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Speicherrad (55) einander in Umfangsrichtung überlappende, in Achsrichtung gegeneinander versetzte und durch eine Wand (60) getrennte Taschen (56) aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüber der Umfangsfläche des Speicherrades (55) ein feststehender Ring mit. Öffnungen (64, 65) für die Eingabe, die Ausgabe in den Sammelbehälter (24) und die Rückgabe vorgesehen ist.

Claims

1. Device for intermediate storage, collection and dispensing of coins (11, 12, 26), having at least one magazine (1, 37, 50) for controlled reception sorted according to their value, intermediate storage and controlled return of the coins (11, 12, 26) and also

an overflow for dispensing coins when the magazine is filled into a collection container (24),
characterised in that
an additional storage space (31, 45) for unsorted reception of coins (11, 12, 26) inserted during an insertion process, alternatively to reception in the magazine, and for controlled dispensing of the received coins (11, 12, 26) of the one insertion process either to a return device or in the collection container (24), and controllable points (7) which conduct the coins (11, 12, 26) during proper operation into the magazine (1, 37, 50) and in case of a disruption of the operation into the additional storage space (31, 45) are provided.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the points (7) are controllable in such a manner that they conduct the coins (11, 12, 26), during disruption-free operation, into the magazine (1, 37, 50) and, upon a disruption in the magazine (1, 37, 50), into the storage space (31, 45).

3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the points are a catch element (7) which, in one position, prevents direct access of the coins (11, 12, 26) to the storage space (31, 45) and, in another position, makes it accessible.

4. Device according to claim 3, **characterised in that** a coin-conveying device (4) is provided for conveying the coins retained by the catch element (7) to at least one coin inlet opening (9) of the magazine.

5. Device according to claim 4, **characterised in that** the coin conveyance is effected to a plurality of coin inlet openings (9) of different sizes.

6. Device according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the storage space (31, 45) contains a controllable dispensing device (30, 46) for dispensing the coins (11, 12, 26) received during the insertion process either to a return device or into the collection container (24).

7. Device according to claim 6, **characterised in that** the dispensing device contains a controllable element (30, 46) with respectively three defined positions for receiving coins (11, 12, 26), the dispensing of coins (11, 12, 26) to the return device and the dispensing of coins (11, 12, 26) into the collection container (24).

8. Device according to claim 7, **characterised in that** the storage space (45) has inner projections for limiting the falling movement and for supporting the received coins (11, 12, 26).

9. Device according to one of the claims 1 to 8, **characterised in that** the magazine (1, 37, 50) has at least one vane wheel for conveyance of the coins (11, 12, 26) received in the magazine (1, 37, 50) along a circular track.

10. Device according to claim 9, **characterised in that** the vane wheel is surrounded by a concentric helical coin-conducting web (21).

11. Device according to claim 9 or 10, **characterised in that** the vane wheel has an inner ring (15) and entrainer webs (16) which protrude radially outwards from the latter and extend in the direction of the axis of rotation (19) of the vane wheel, said entrainer webs having a reciprocal spacing in the circumferential direction which is suitable for receiving a coin.

12. Device according to claim 11, **characterised in that** there is provided between respectively two entrainer webs (16) a support web (27) which extends parallel to the latter and protrudes radially from the inner ring (15) in order to adjust the height of the coins (11, 12, 26) received by the vane wheel.

13. Device according to one of the claims 9 to 12, **characterised in that** the magazine has a plurality of vane wheels for receiving coins (11, 12, 26) of different sizes, each vane wheel receiving only coins of the same size.

14. Device according to claim 13, **characterised in that** the magazine has a plurality of vane wheels which are disposed adjacently in the direction of their axis of rotation (19).

15. Device according to claim 13 or 14, **characterised in that** the magazine has a plurality of vane wheels which are disposed one above the other and have respectively a separate coin inlet shaft (38, 39).

16. Device according to claim 13 or 14, **characterised in that** the magazine has a plurality of vane wheels which are disposed concentrically one in the other in such a manner that the size of the coins (11, 12, 26) received by the individual vane wheels reduces from outside to inside and the vane wheels contain passages (52, 53) for the passage of coins (11, 12, 26) to be received by the with respect thereto inner vane wheels.

17. Device according to one of the claims 14 to 16, **characterised in that** the additional storage space (31, 45) is provided between two vane wheels which are disposed adjacently in the direction of their axis of rotation (19).

18. Device according to one of the claims 1-6, **characterised in that** the additional storage space is

formed by a storage wheel (55) provided with pockets (56) for receiving coins.

19. Device according to claim 18, **characterised in that** the storage wheel (55) is rotatable in the one direction for storage of coins and dispensing thereof into the collection container (24) and, in the opposite direction, for returning coins.

20. Device according to claim 18 or 19, **characterised in that** the storage wheel (55) has pockets (56) which overlap each other in the circumferential direction, are mutually offset in the axial direction and are separated by a wall (60).

21. Device according to one of the claims 18 to 20, **characterised in that** there is provided opposite the circumferential surface of the storage wheel (55), a stationary ring with openings (64, 65) for insertion, dispensing into the collection container (24) and for return.

Revendications

1. Dispositif destiné au stockage intermédiaire, à la collecte et à la délivrance de pièces de monnaie (11, 12, 26), comprenant au moins un magasin (1, 37, 50) pour la réception commandée triée en fonction de sa valeur, le stockage intermédiaire et la restitution commandée des pièces de monnaie (11, 12, 26) ainsi qu'un trop-plein pour délivrer des pièces de monnaie lorsque le magasin est plein, dans un récipient collecteur (24), **caractérisé en ce qu'**il est prévu un espace de stockage supplémentaire (31, 45) pour la réception sans tri de pièces de monnaie introduites lors d'une opération d'insertion (11, 12, 26) alternativement à la réception dans le magasin et pour la délivrance commandée des pièces de monnaie reçues (11, 12, 26) de la une opération d'insertion à un dispositif de restitution ou dans le récipient collecteur (24), ainsi que
un aiguillage commandable (7), qui, lors d'un fonctionnement normal, guide les pièces de monnaie (11, 12, 26) dans le magasin (1, 37, 50) et, dans le cas d'un dysfonctionnement, dans l'espace de stockage supplémentaire (31, 45).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'aiguillage (7) est commandable de manière à guider les pièces de monnaie (11, 12, 26), en cas de fonctionnement sans problème, dans le magasin (1, 37, 50) et, en cas de dysfonctionnement dans le magasin (1, 37, 50), dans l'espace de stockage (31, 45).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'aiguillage est un élément de blocage (7) qui, dans une position, empêche un accès direct des pièces de monnaie (11, 12, 26) à l'espace de stockage (31, 45) et, dans une autre position, le libère.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un dispositif de transport de pièces de monnaie (4) pour le transport des pièces de monnaie retenues par l'élément de blocage (7) vers au moins une ouverture d'entrée de pièces de monnaie (9) du magasin.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le transport de pièces de monnaie s'effectue vers plusieurs ouvertures d'entrée de pièces de monnaie (9) de différentes tailles.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage (31, 45) contient un dispositif de délivrance commandable (30, 46) pour délivrer les pièces de monnaie reçues au cours de la une opération d'introduction (11, 12, 26) vers le dispositif de restitution ou dans le récipient collecteur (24).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de délivrance contient un élément commandable (30, 46) ayant respectivement trois positions définies destinées à la réception des pièces de monnaie (11, 12, 26), à la délivrance des pièces de monnaie (11, 12, 26) au dispositif de restitution et à la délivrance des pièces de monnaie (11, 12, 26) dans le récipient collecteur (24).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage (45) présente des saillies internes pour délimiter le mouvement de chute et pour supporter les pièces de monnaie reçues (11, 12, 26).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le magasin (1, 37, 50) présente au moins une roue à pales pour le transport des pièces de monnaie (11, 12, 26) reçues dans le magasin (1, 37, 50) le long d'un trajet circulaire.

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la roue à pales est entourée d'une nervure de guidage de pièces (21) concentrique qui s'enroule en hélice.

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la roue à pales présente un anneau interne (15) et des nervures d'entraînement (16) dépassant de celui-ci radialement vers l'extérieur, s'étendant en direction de l'axe de rotation (19) de la roue à pales, lesdites nervures ayant un espacement mutuel convenant à la réception d'une pièce de monnaie dans la direction périphérique.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**entre deux nervures d'entraînement respectives (16), il est prévu une nervure d'appui (27) s'étendant parallèlement à celles-ci, dépassant radialement de l'anneau interne (15), pour ajuster la hauteur des pièces de monnaie (11, 12, 26) reçues par la roue à pales.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** le magasin présente plusieurs roues à pales pour la réception de pièces de monnaie (11, 12, 26) de différentes tailles, chaque roue à pales ne recevant que des pièces de monnaie de même taille.

14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le magasin présente plusieurs roues à pales agencées l'une à côté de l'autre dans la direction de leur axe de rotation (19).

15. Dispositif selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le magasin présente plusieurs roues à pales agencées l'une au-dessus de l'autre avec respectivement un propre puits d'entrée de pièces de monnaie (38, 39).

16. Dispositif selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le magasin présente plusieurs roues à pales agencées de manière concentrique l'une dans l'autre de sorte que la taille des pièces de monnaie (11, 12, 26) reçues par les roues à pales individuelles diminue de l'extérieur vers l'intérieur et les roues à pales contiennent des passages (52, 53) pour y faire passer des pièces de monnaie (11, 12, 26) à recevoir des roues à pales intérieures respectives en regard de vous.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage supplémentaire (31, 45) est prévu entre deux roues à pales agencées l'une à côté de l'autre dans la direction de leur axe de rotation (19).

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage intermédiaire supplémentaire est formé d'une roue accumulatrice (55) pourvue de poches (56) pour recevoir des pièces de monnaie.

19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** la roue de stockage (55) peut tourner pour le stockage de pièces de monnaie et leur délivrance dans le récipient collecteur (24) dans un sens et pour la restitution de pièces de monnaie dans le sens contraire.

20. Dispositif selon la revendication 18 ou 19, **caractérisé en ce que** la roue de stockage (55) présente des poches (56) se chevauchant dans la direction périphérique, décalées l'une par rapport à l'autre dans la direction axiale et séparées par une paroi (60).

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 20, **caractérisé en ce qu'**il est prévu en face de la surface périphérique de la roue de stockage (55) un anneau fixe avec des ouvertures (64, 65) pour l'insertion, la délivrance dans le récipient collecteur (24) et la restitution.

FIG 1

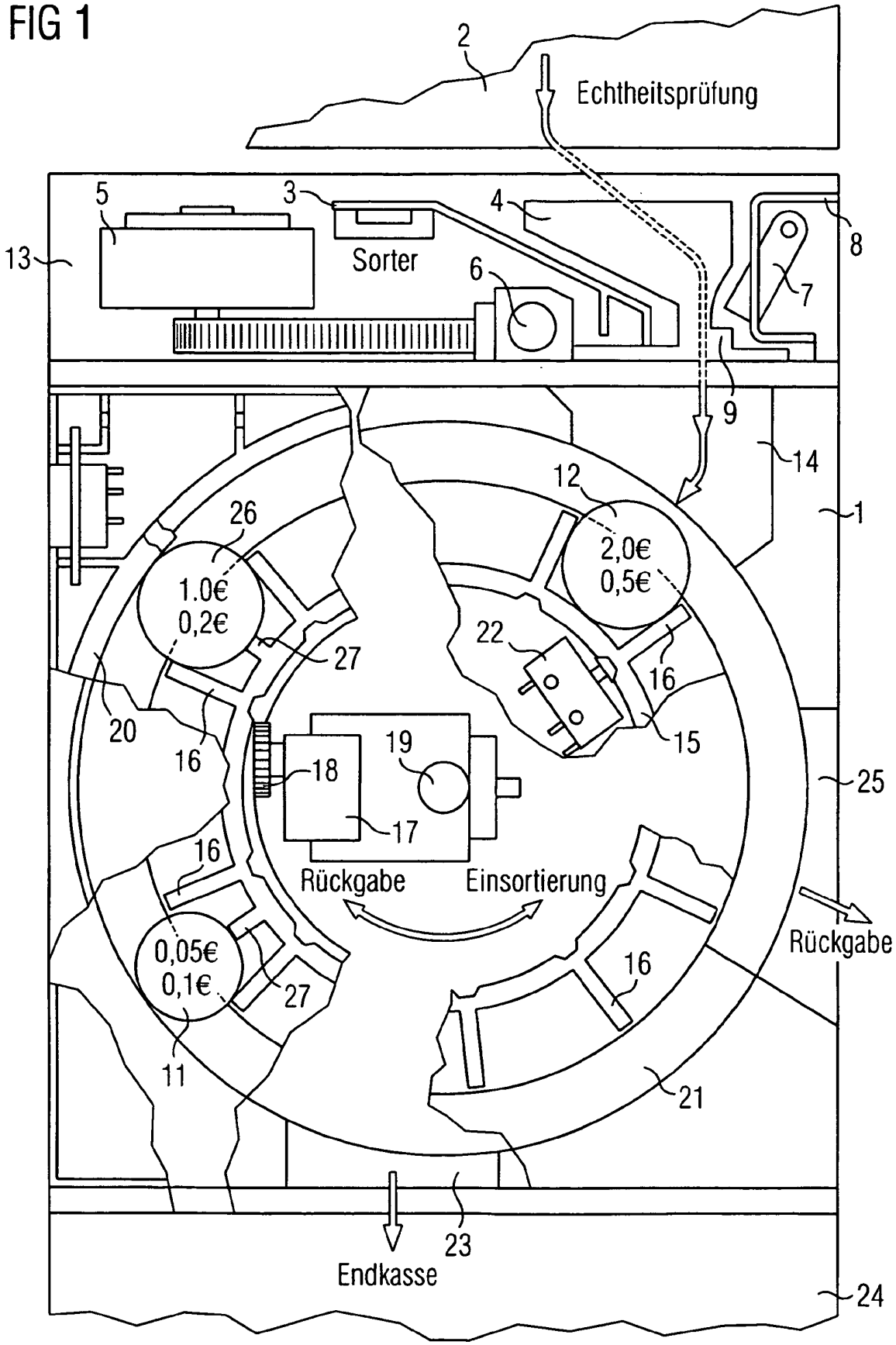

2
Echtheitsprüfung
5
3
4
8
13
Sorter
6
7
9
14
12
1
26
2,0€
0,5€
1.0€
0,2€
22
27
16
20
16
19
15
18
25
17
16
Rückgabe
Einsortierung
Rückgabe
0,05€
0,1€
27
16
11
21
23
Endkasse
24

FIG 2

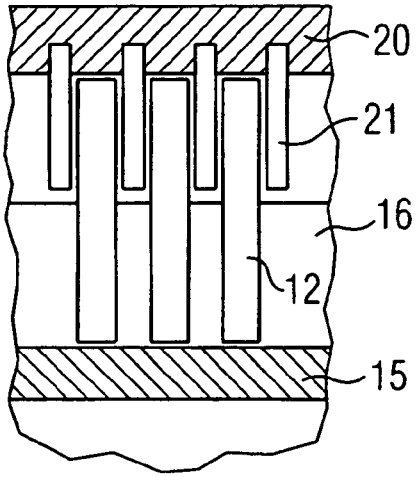


FIG 3

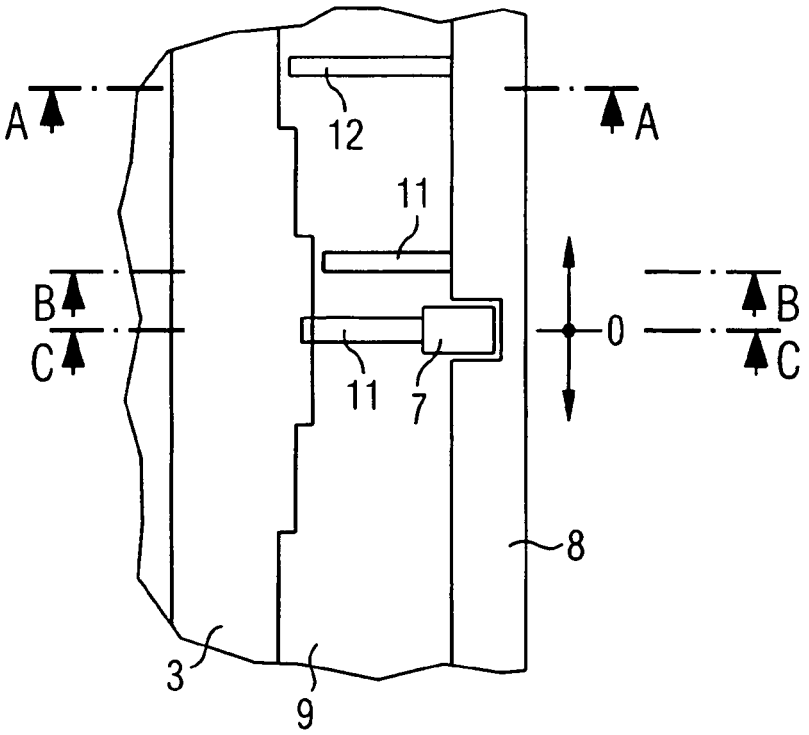
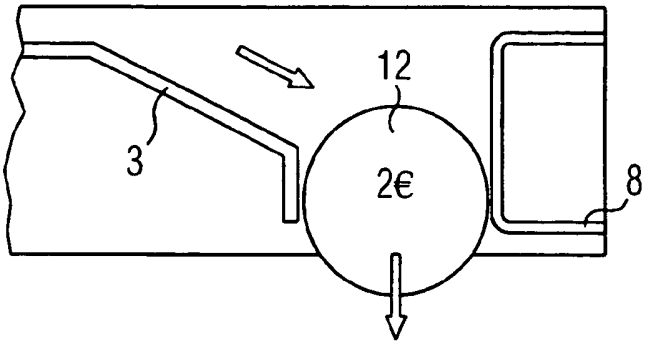
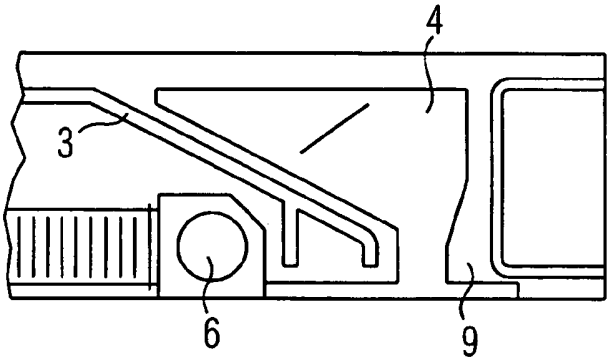


FIG 4

a) A-A



b) B-B



c) C-C

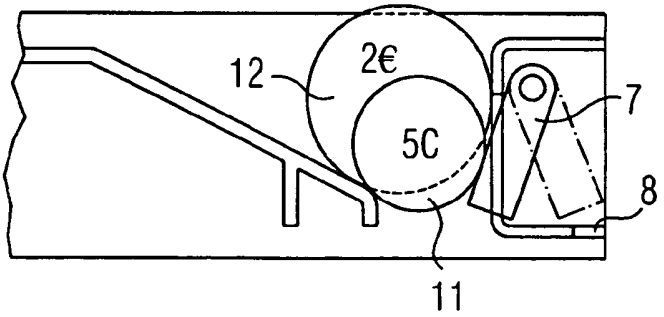


FIG 5

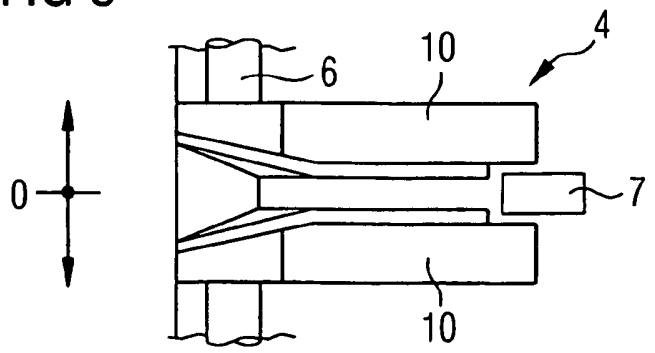


FIG 6

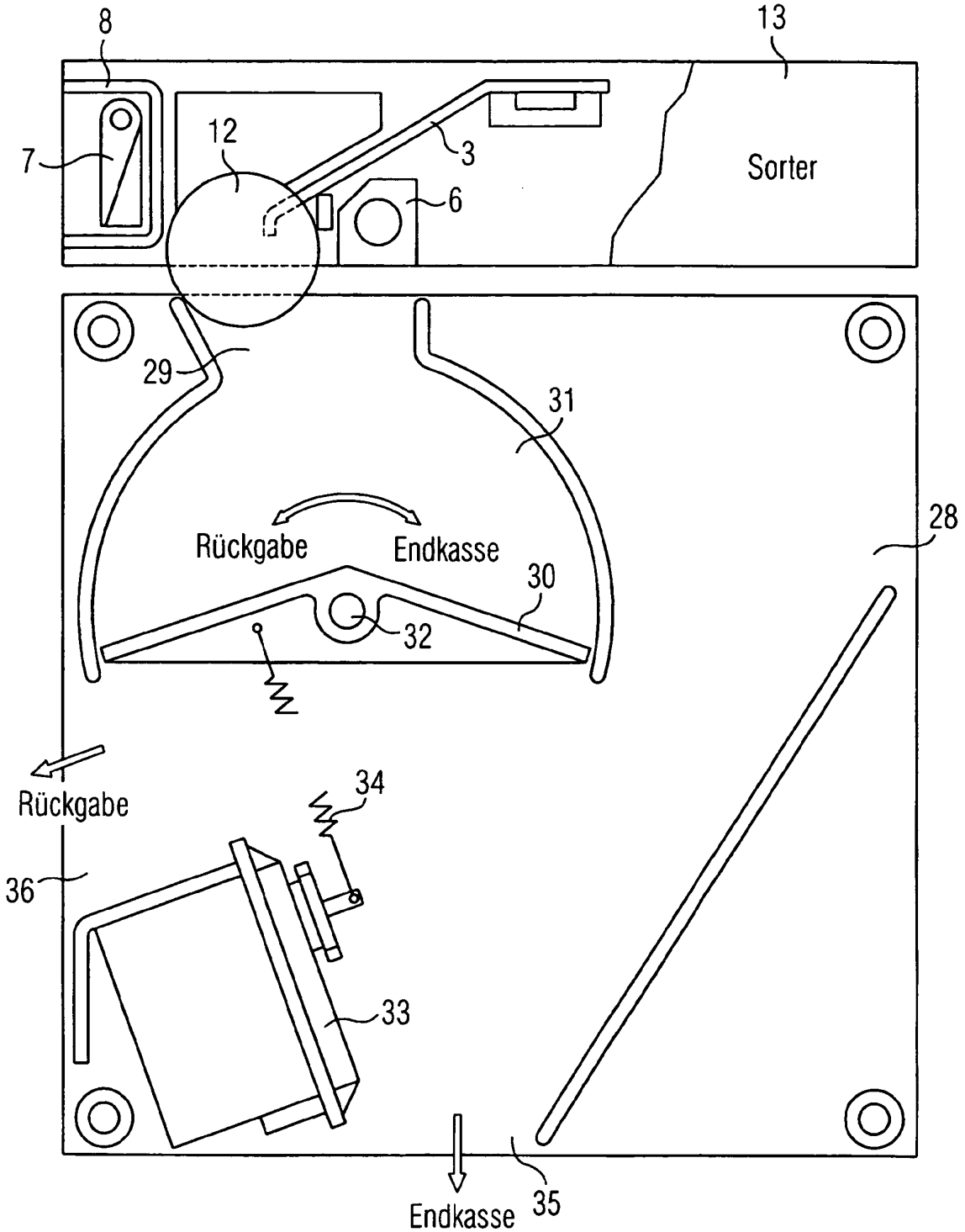

8
13
7
12
3
Sorter
6
29
31
28
Rückgabe
Endkasse
30
32
Rückgabe
34
36
33
Endkasse
35

FIG 7

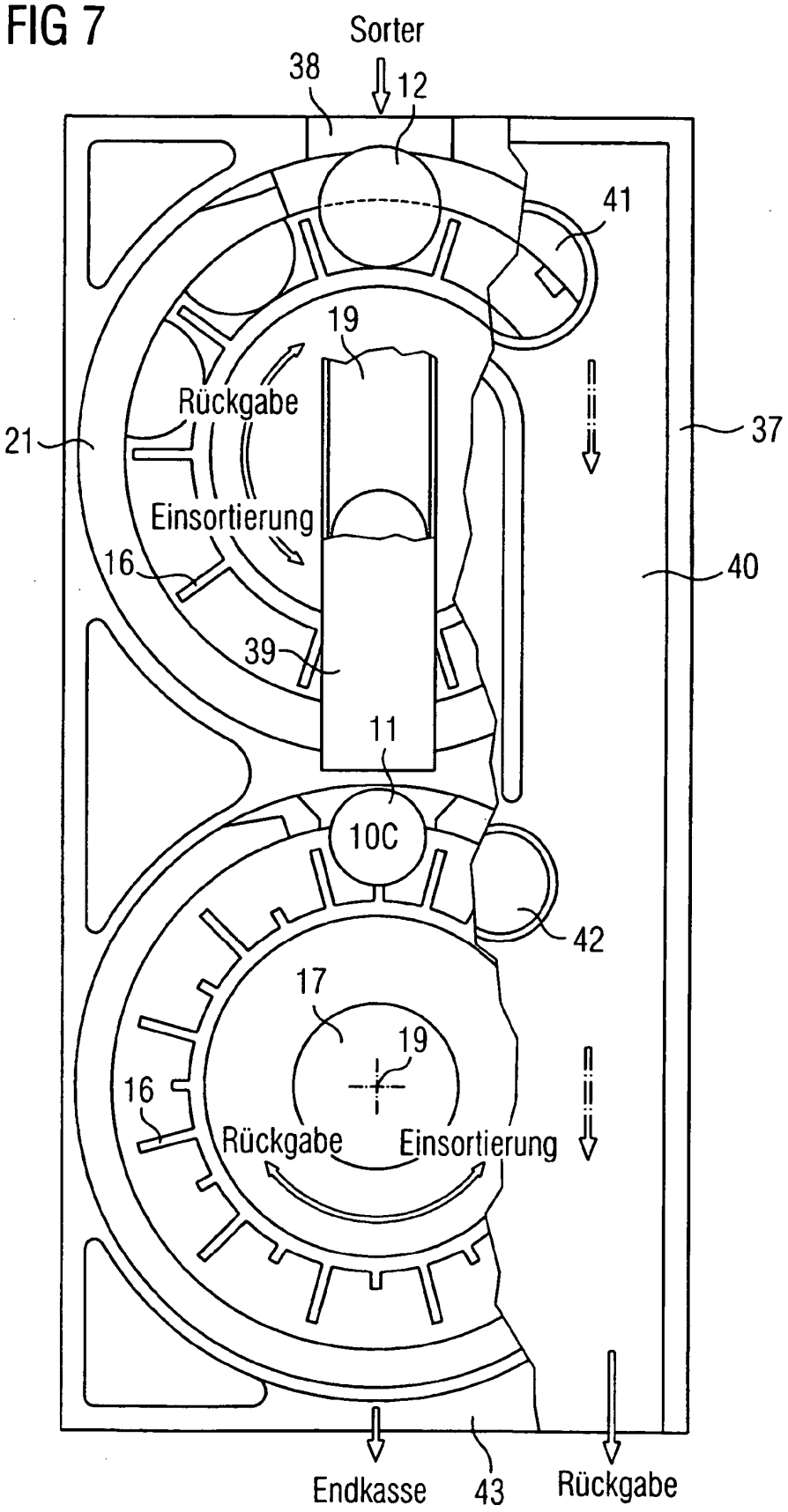

Sorter
38
12
41
19
Rückgabe
21
37
Einsortierung
16
40
39
11
10C
42
17
19
16
Rückgabe
Einsortierung
Endkasse
43
Rückgabe

FIG 8

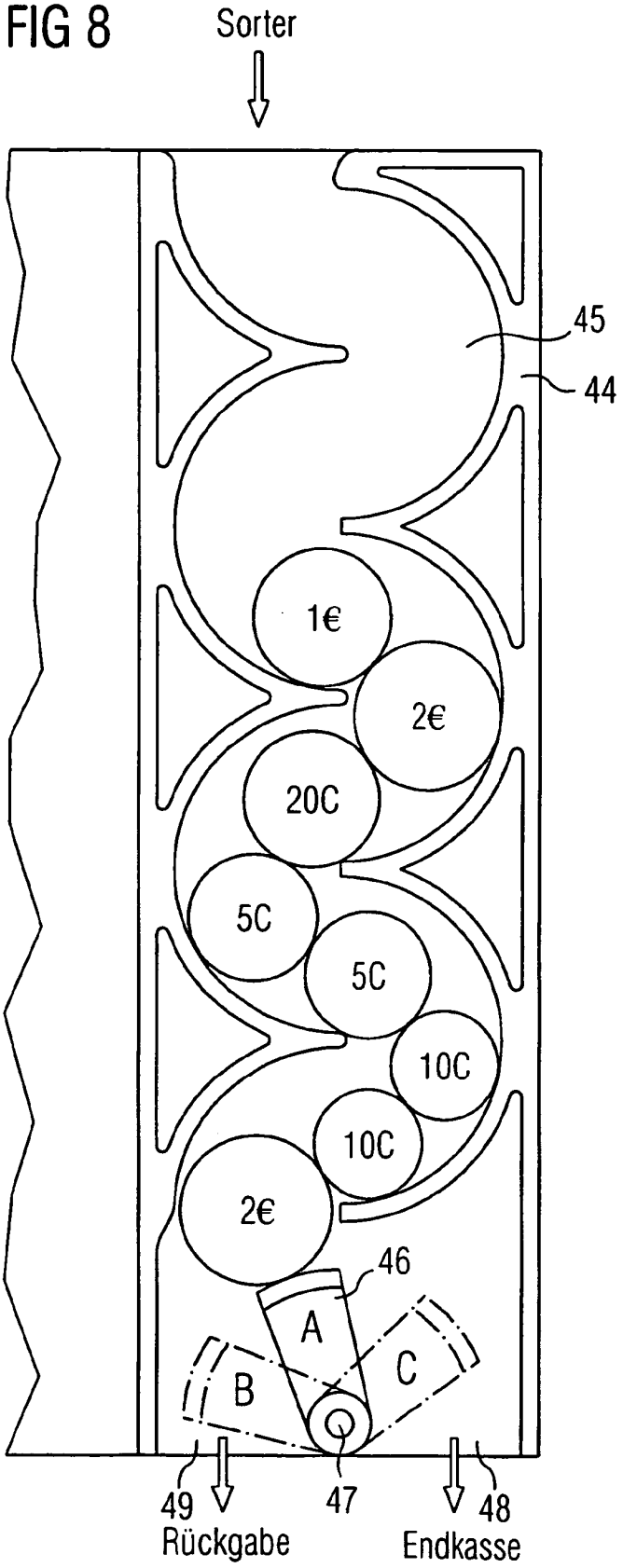

Sorter
45
44
1€
2€
20C
5C
5C
10C
10C
2€
46
A
B
C
49
Rückgabe
47
48
Endkasse

FIG 9

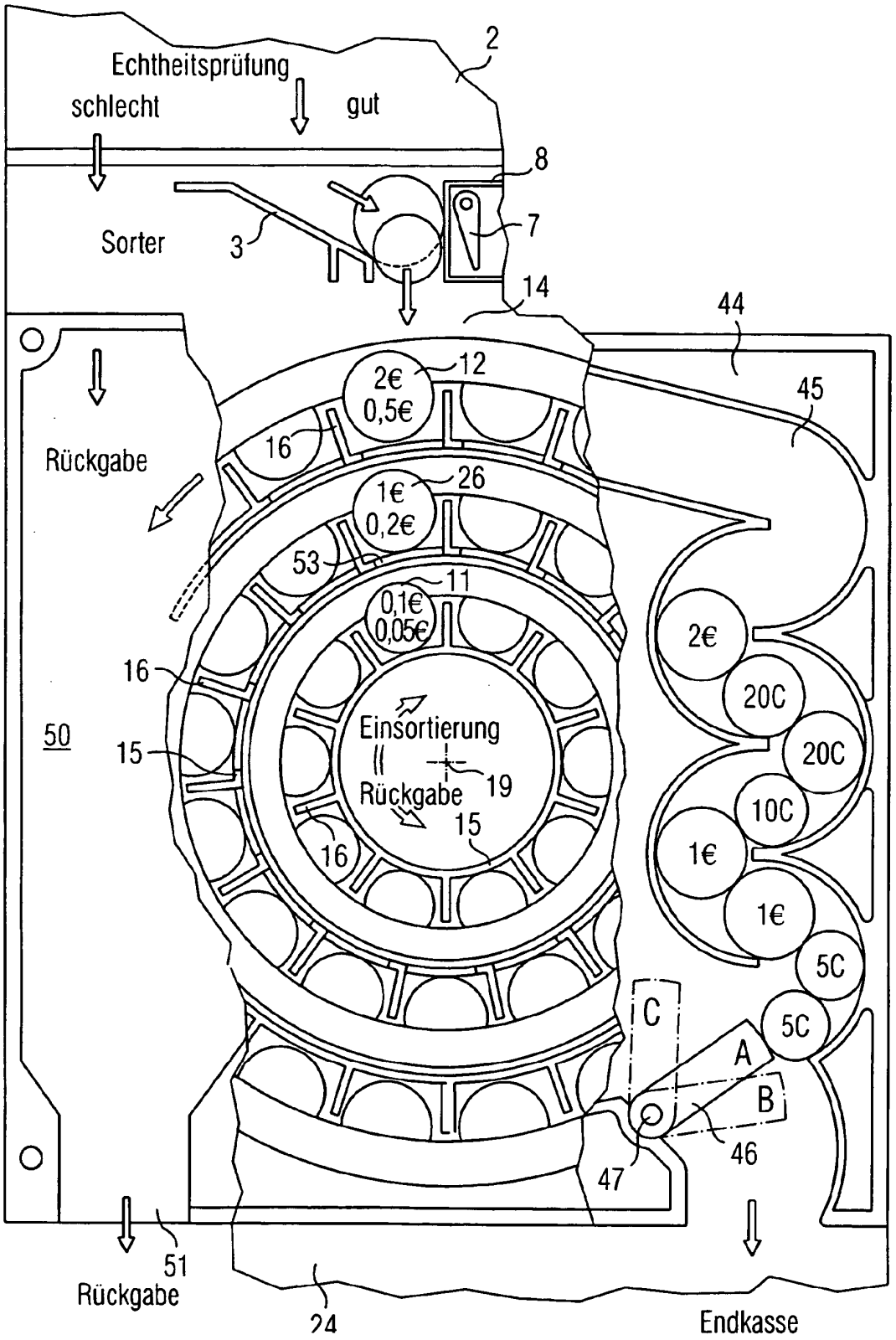

Echtheitsprüfung
schlecht
gut
2
8
7
Sorter
3
14
44
45
2€
0,5€
12
16
Rückgabe
1€
0,2€
26
53
11
0,1€
0,05€
16
50
15
Einsortierung
Rückgabe
19
15
16
2€
20C
20C
10C
1€
1€
5C
5C
C
A
B
46
47
51
Rückgabe
24
Endkasse

FIG 10

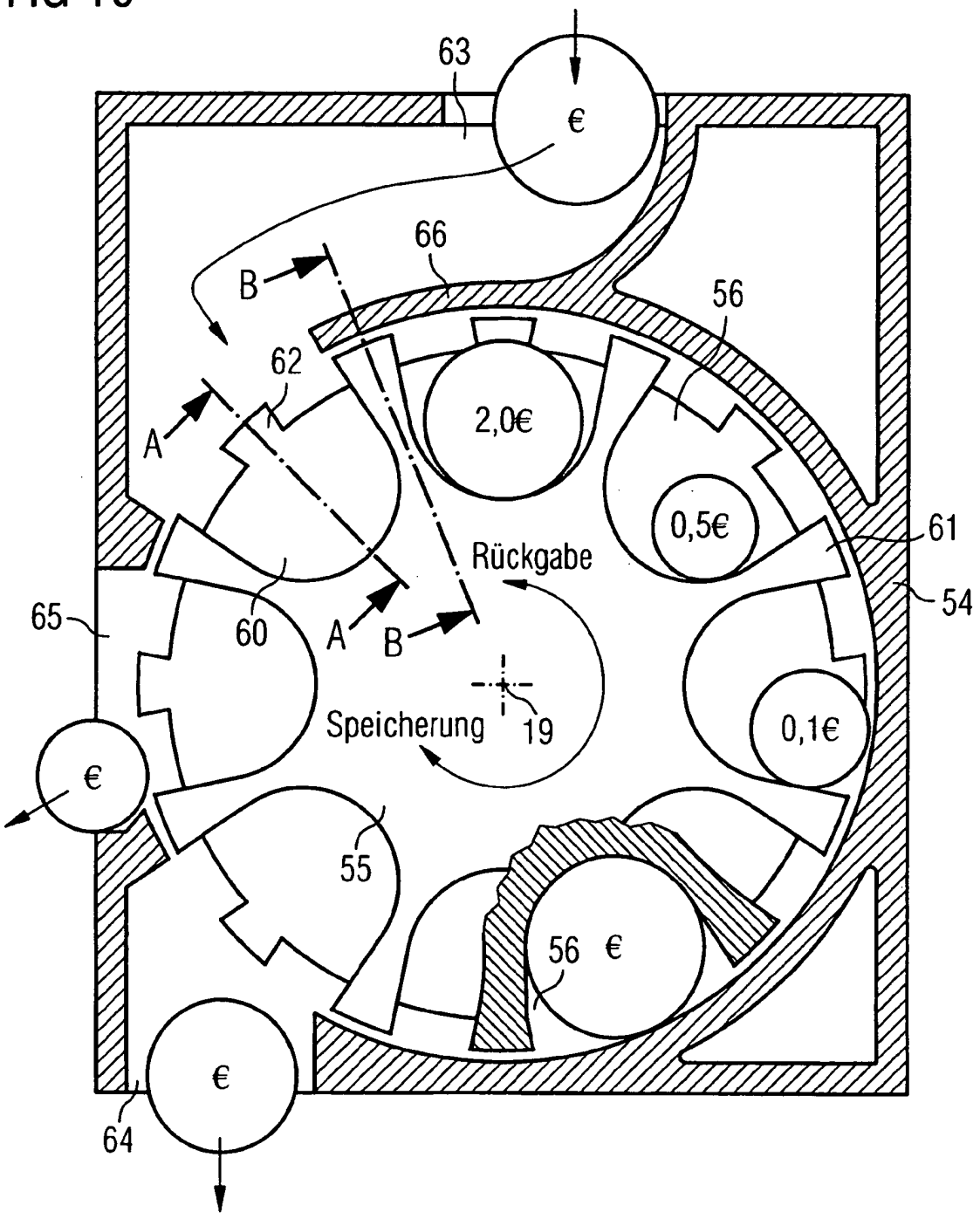
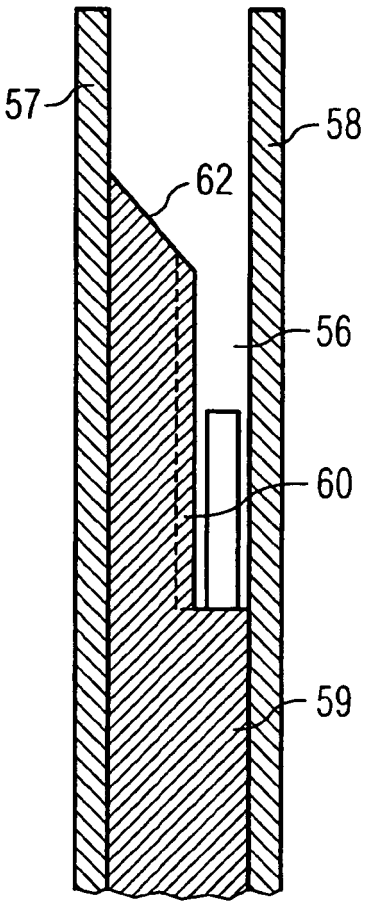
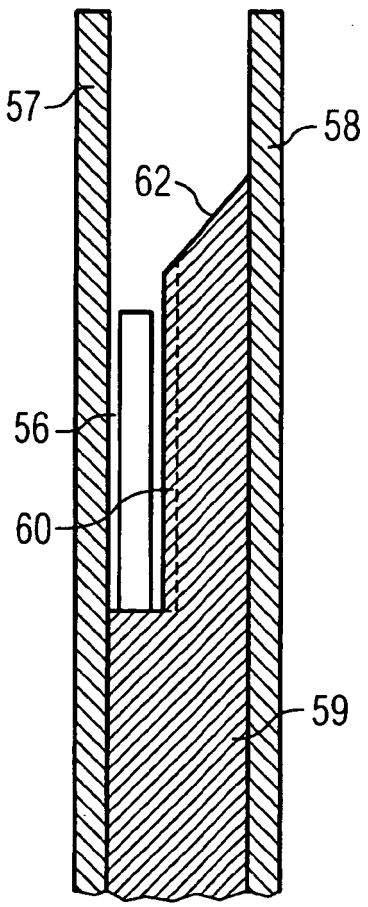

63
€
66
B
56
62
2,0€
A
0,5€
61
Rückgabe
54
65
60
A
B
Speicherung
19
0,1€
€
55
56 €
€
64

FIG 11

a) A-A



b) B-B



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4321859 C2 **[0002]**