



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:
G07D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06022615.6**

(22) Anmeldetag: **30.10.2006**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Vögler, Thomas**
12209 Berlin (DE)
• **Wagner, Carsten**
13158 Berlin (DE)

(30) Priorität: **01.11.2005 DE 102005052775**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leistikowstrasse 2
14050 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **NGZ Geldzählmaschinen-gesellschaft mbH & Co. KG**
15827 Dahlewitz (DE)

(54) **Vorrichtung zum Sortieren von Münzen**

(57) Zum Sortieren von Münzen wird eine Münzsor-tiervorrichtung vorgeschlagen, die einen durch eine Steuerung längs einer Sortierschablone (35) linear hin- und herverfahrbaren Verteilerschacht (7) aufweist. Die

Sortierschablone (35) ist mit einem sich in Richtung der Bewegung des Verteilerschachtes (7) erstreckenden Längsrand (60) versehen, dessen Stufen (51 - 58) hinsichtlich ihrer Höhe unterschiedlichen Münzdurchmessern entsprechen.

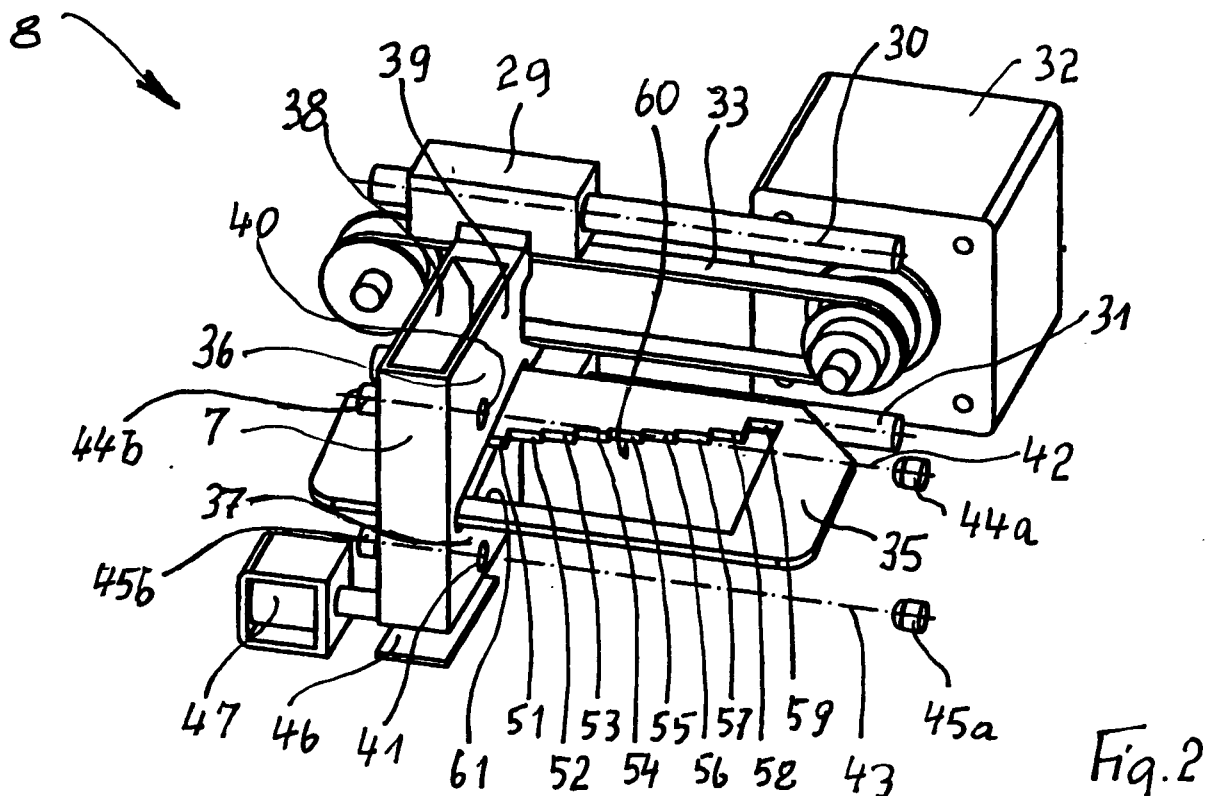


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen, die nach dem Passieren einer Münzprüfeinheit jeweils einzeln in einen Verteilerschacht fallen, in dem sie eine vertikale Position einnehmen und aus dem sie in unterschiedlichen Münzwerten entsprechende Behälter überführbar sind.

[0002] Eine Vorrichtung der vorstehenden Art ist aus der WO 02/082384 A1 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung ist der Münzprüfeinheit wahlweise ein Karussell oder ein Bandförderer mit einer Vielzahl von Verteilerschächten nachgeordnet, deren offene Böden über eine Sortierschablone hinweg bewegt werden, die lange Schlitze mit einem sich beidseits stufenförmig erweiternden Querschnitt aufweist. Die bekannte Konstruktion ist im Hinblick auf die Zahl ihrer Schächte aufwendig. Sie beansprucht zudem viel Platz in der Horizontalen und eignet sich daher wenig für den Einbau in säulenförmige Zahlautomaten, die auch Wechselgeld ausgeben.

[0003] Bekannt ist außerdem eine in der EP 1 367 545 A2 offenbarte Münzsortiervorrichtung, bei der Münzen auf eine schiefe Ebene bildende Schiene fallen, auf der sie längs einer nach hinten abgewinkelten Wand abrollen. Die Wand ist mit Fenstern versehen, deren Höhe den Durchmessern unterschiedlicher Münzen entspricht. Diese zweite Vorrichtung ist zwar einfach und kompakt, sie bietet jedoch keine Gewähr für eine einwandfreie Sortierung, da bei ihr nicht ausgeschlossen werden kann, dass nebeneinander liegende Münzen ungleicher Abmessungen Fenster passieren und beispielsweise eine sich auf eine große Münze abstützende kleine Münze zusammen mit der großen Münze in den dieser zugeordneten Behälter fällt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, deren Platzbedarf sich in vertretbaren Grenzen hält, bei der die Münzen während des Sortiervorganges kurze Wege zurücklegen und die eine hohe Sortiergenauigkeit ermöglicht, um auch in Einrichtungen genutzt werden zu können, die Wechselgeld aus den Behältern ausgeben, in die die Münzen sortiert worden sind. Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass der mit einzelnen Münzen beschickte Verteilerschacht von einem Teil eines Schlittens gebildet wird und einen Schlitz für eine rahmenartige Sortierschablone aufweist, längs der er linear hin- und herverfahrbar ist, und dass die Sortierschablone einen sich in Richtung der Bewegung des Verteilerschachtes erstreckenden, stufenförmigen Längsrand aufweist, dessen Stufen hinsichtlich ihrer Höhe unterschiedlichen Münzdurchmessern angepasst sind.

[0005] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn die Sortierschablone einen Schlitz des Verteilerschachtes passiert, der schräg zur Längsachse des Verteilerschachtes verläuft, und so der sich im Verteilerschacht befindlichen Münze eine vorgegebene Ausgangsposition aufzwingt.

[0006] Diese Ausgangsposition lässt sich während der

Verfahrbewegung des Verteilerschachtes dadurch aufrechterhalten, dass dem oberen Bereich des Schlitzes der stufenförmige Längsrand der Sortierschablone zugeordnet ist, während der im unteren Bereich des Schlitzes gelegene Längsrand der Sortierschablone einen geraden Stützrand für die jeweils im Verteilerschacht stehende Münze bildet.

[0007] Durch die den Verteilerschacht passierende Sortierschablone wird der Verteilerschacht in zwei Abschnitte unterteilt, die jeweils Platz für eine Münze bieten und von denen der untere Abschnitt einen Boden aufweist, der aus dem Bereich des Verteilerschachtes zwecks Bildung eines Durchlasses für die Münze entfernbar ist und der als Schieber oder Klappe ausgebildet sein kann.

[0008] Die Unterteilung des Verteilerschachtes in zwei Abschnitte bietet die Möglichkeit, die von der Münzprüfeinheit geprüften Münzen einer Nachprüfung zu unterziehen. Um die hierfür erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen, sind die senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verteilerschachtes orientierten Schachtwände im oberen und unteren Abschnitt mit jeweils fluchtenden Öffnungen für den Strahl jeweils einer Lichtschranke versehen, mittels derer die Belegung des jeweiligen Abschnittes mit einer Münze überprüfbar ist.

[0009] Falls die erfindungsgemäße Vorrichtung in einem Geldannahme- und Geldausgabeautomaten verwendet werden soll, empfiehlt es sich, die Sortierschablone an ihrem vorderen Ende mit einer Stufe zum Aussondern überzähliger, d. h. nicht mehr in einen Behälter passender, und an ihrem hinteren Ende mit einer Stufe zum Aussondern von fehlerhaften und falschen Münzen zu versehen. Der Stufe am vorderen Ende wird dabei ein Sammelbehälter nachgeschaltet, in den überschüssige Münzen vor der Einleitung eines Sortiervorganges, d. h. unter Verzicht auf eine doppelte Überprüfung, überführt werden. Über die Stufe am hinteren Ende werden die fehlerhaften bzw. nachträglich als falsch erkannten Münzen an den Einzahler zurückgegeben. Für Einsatzfälle dieser Art muss die Münzprüfeinheit mit einer Münzzähleinheit kombiniert werden, die es ermöglicht, einer Steuerung laufend ein Bild über den Füllungsgrad in den einzelnen Behältern zu vermitteln.

[0010] Die Steuerung überwacht und steuert die Bewegungen des Verteilerschachtes und überführt die von der Münzprüfeinheit für gut befundenen und hinsichtlich ihres Wertes identifizierten Münzen jeweils in den Bereich der Stufe der Sortierschablone, die dem jeweiligen Münzwert entspricht. Passiert die Münze eine Stufe vor oder hinter der Sollposition, so verhindert die Steuerung die Überführung der Münze in den Behälter, der dem ermittelten Münzwert entspricht.

[0011] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einer in den beigegeführten Zeichnungen dargestellten, besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung. Es zeigen:

- Fig. 1 stark schematisiert die perspektivische Ansicht der wesentlichen Komponenten des Einnahmeteil eines Bezahlautomaten, der mit einer erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung ausgestattet ist,
- Fig. 2 in vergrößertem Maßstab die perspektivische Ansicht der Sortiervorrichtung der Einrichtung gemäß Fig. 1 in der Ausgangsposition ihres Verteilerschachtes,
- Fig. 3 einen Schnitt durch den Verteilerschacht der Sortiervorrichtung in der in Fig. 2 dargestellten Position und unterhalb des Schnittes die Lage des Verteilerschachtes gegenüber der Sortierschablone,
- Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht der Sortiervorrichtung in einer zweiten Position des Verteilerschachtes,
- Fig. 5 einen der Fig. 3 entsprechenden Schnitt durch den Verteilerschacht und die Sortierschablone in Fig. 4 nach Öffnung des Bodens des Verteilerschachtes,
- Fig. 6 einen der Fig. 5 entsprechenden Schnitt durch den Verteilerschacht in einer Position, in der eine Münze die Sortierschablone in einer Position passiert hat, die vor der von der Steuerung vorgegebenen Position liegt,
- Fig. 7 einen den Figuren 5 und 6 entsprechenden Schnitt durch den Verteilerschacht in einer Position, in der die Münze die Sortierschablone hinter der von der Steuerung vorgegebenen Position passiert hat,
- Fig. 8 einen den Figuren 5 bis 7 entsprechenden Schnitt durch den Verteilerschacht und die Sortierschablone in einer Position, in der die in den Figuren 6 und 7 an falschen Positionen abgegebene Münze in einen Rückgabeschacht überführt wird und
- Fig. 9 ein Blockschaubild der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung.

[0012] In Figur 1 ist mit 1 eine Eingabeschale für die Münzen 2 eines Münzgemisches bezeichnet, die zunächst in einer Münzvereinzelungseinheit 3 bekannter Bauart vereinzelt und durch eine Steuerung 4 einzeln in eine Münzprüfeinheit 5 ebenfalls bekannter Bauart überführt werden. In der Münzprüfeinheit 5 erfolgt nicht nur eine Prüfung auf Echtheit der Münze, sondern in ihr wird auch der Wert der Münze ermittelt. Als Falschmünzen identifizierte Münzen werden mittels einer sich in der Münzprüfeinheit 5 enthaltenen, nicht dargestellten Wei-

che ausgesondert, d. h. in eine Rück- bzw. Ausgabeschale 6 überführt.

[0013] Als echt erkannte Münzen gelangen von der Münzprüfeinheit 5 unter Schwerkrafteinwirkung in einen Verteilerschacht 7 einer Münzsortiervorrichtung 8, in der sie jeweils eine vertikale Position einnehmen. Zeitgleich wird von der Münzprüfeinheit 5 ein Signal an die Steuerung 4 übermittelt, die die Bewegungen des Verteilerschachtes 7 steuert.

[0014] Die in der Münzsortiervorrichtung 8 sortierten, einwandfreien Münzen gelangen nach der Sortierung über diverse Kanäle 9 - 16 in ihren Münzwerten zugeordnete Behälter 17-24 oder in Fäßen, in denen ein Behälter voll ist, über einen Kanal 25 unsortiert in einen Sammelbehälter 26. Der Füllungsgrad der Behälter 17 bis 24 wird durch eine in die Steuerung 4 integrierte, nicht dargestellte Münzzähleinheit laufend überwacht, wobei die Signale der Münzzähleinheit in den einzelnen Behältern zugeordneten Speichern der Steuerung 4 erfasst werden. Die Speicher können nicht nur die Zahl der in die Behälter überführten Münzen registrieren, sondern in Fällen des Einsatzes der Sortiervorrichtung in Bezahlautomaten auch den Abgang der Münzen aus den Behältern.

[0015] Nicht einwandfreie Münzen werden über eine geeignete, hier nicht näher beschriebene Rückfördervorrichtung 27 in die Rück- bzw. Ausgabeschale 6 zurückbefördert. Der mit einwandfreien Münzen entrichtete Betrag wird in einem Display 28 angezeigt. Aus Gründen der besseren Übersicht ist in der Zeichnung die Rückgeldausgabe von Münzen aus den Behältern 17-24 nicht dargestellt.

[0016] Einzelheiten des Aufbaus der Sortiervorrichtung ergeben sich aus den Figuren 2 - 8.

[0017] Der Verteilerschacht 7 wird von einem Teil eines Schlittens 29 gebildet, der auf zwei horizontalen Führungstangen 30, 31 geführt ist. Zum Einleiten von Bewegungen in den Schlitten 29 dient ein durch die Steuerung 4 gesteuerter Schrittmotor 32, der über das obere Trum eines von ihm angetriebenen Bandantriebes 33 mit dem Schlitten verbunden ist. Ein nach hinten ansteigender, schräger Schlitz 34 im Verteilerschacht 7 umschließt eine ortsfeste Sortierschablone 35, die den Verteilerschacht in einen oberen Abschnitt 36 und einen unteren Abschnitt 37 unterteilt.

[0018] Die Seitenwände 38, 39 des Verteilerschachtes sind mit Paaren fluchtender Öffnungen 40 und 41 versehen, welche die Strahlen 42, 43 zweier Lichtschranken 44a, 44b und 45a, 45b passieren können, falls sich in den Abschnitten 36, 37 keine Münze befindet.

[0019] Der Boden 46 des Verteilerschachtes 7 wird von einem durch den Anker einer Magnetspule 47 betätigbaren Schieber gebildet. Die Sortierschablone 35 hat die Form eines Rahmens mit einem kleineren Fenster 48 und einem größeren Fenster 49. Die beiden Fenster sind durch einen Quersteg voneinander getrennt, der einen Anschlag für die in den Verteilerschacht 7 fallenden Münzen bildet. Das größere der beiden Fenster, d. h.

das Fenster 49, besitzt einen mehrere Stufen 51 - 59 bildenden oberen Längsrand 60 und einen unteren Längsrand 61, der einen geraden Stützrand für die jeweils im oberen Abschnitt 36 des Verteilerschachtes 7 stehende Münze 2 bildet. Die Stufen 51 - 58 begrenzen im Zusammenspiel mit dem unteren Längsrand Durchbrüche, die bestimmten Münzwerten zugeordnet sind. Die Stufe 59 dient zum Aussortieren sowohl fehlerhafter echter als auch falscher, von der Münzprüfeinheit aufgrund zu geringer Durchmesserunterschiede nicht als solche erkannter Münzen. Über das kleinere Fenster 48 gelangen Münzen in den Sammelbehälter 26, falls einer oder mehrere der Behälter 17-24 voll sind. Dieser Zustand wird bei Bezahlautomaten vergleichsweise selten erreicht, da bei derartigen Einrichtungen nicht nur Münzen in die Behälter überführt, sondern im Rahmen der Wechselgeldausgabe auch wieder entnommen werden.

Die Sortiervorrichtung arbeitet folgendermaßen:

[0020] Eine von der Münzprüfeinheit 5 als echt und einwandfrei identifizierte Münze 2 gelangt, wie in Figur 3 erkennbar, über die sich in der Münzprüfeinheit 5 befindliche Weiche in den oberen Abschnitt 36 des Verteilerschachtes 7, wo ihre Anwesenheit durch die Lichtschranke 44a, 44b registriert wird. Gleichzeitig erhält die Steuerung 4 ein dem ermittelten Münzwert entsprechendes Signal. Aufgrund dieses Signals leitet die Steuerung 4 über den Stellmotor 32 eine Bewegung in den Schlitten 29 ein, so dass der Verteilerschacht, wie in Figur 5 gezeigt, in den Bereich der Stufe 55 überführt wird, die dem ermittelten Münzwert entspricht. Sobald die Stufe 55 erreicht ist, fällt die echte und einwandfreie Münze 2 zunächst in den unteren Abschnitt 37 des Verteilerschachtes. Die Lichtschranke 44a, 44b meldet die Freigabe des oberen Abschnittes 36 des Verteilerschachtes und die Lichtschranke 45a, 45b die Ankunft der Münze in dessen unterem Abschnitt 37 der Steuerung, die nunmehr den Anker der Magnetspule 47 veranlasst, den Boden 46 des Verteilerschachtes aus der Schließstellung zu entfernen. Die Münze kann nunmehr über den Kanal 14 in den Behälter 22 zu rutschen. Sobald dies geschehen ist, meldet die untere Lichtschranke 45a, 45b der die Bewegung des Schlittens 29 und dessen jeweilige Position überwachenden Steuerung 4 den Abschluss des Sortiervorganges und eine neue Münze wird von der Münzprüfeinheit 5 in den Verteilerschacht 7 überführt. Handelt es sich bei der nächsten Münze z. B. um ein zwar echtes, aber randseitig stark verschlissenes Exemplar mit dem gleichen Wert und fällt diese Münze, wie in Figur 6 angedeutet, nicht durch die Stufe 55, sondern bereits durch die Stufe 54 der Sortierschablone 35, so wird dies der Steuerung 4 durch die Lichtschranke 44a, 44b mitgeteilt. Die Steuerung 4 erkennt, dass die Münze die Sortierschablone 35 nicht am richtigen, d. h. von der Steuerung 4 vorgegebenen Platz passiert hat und ignoriert das Signal der Lichtschranke 45a, 45b, das normalerweise die Entfernung des Bodens 46 aus der Schließposition des Vertei-

lerschachtes einleitet. Statt den Boden 46 des Verteilerschachtes 7 an der erreichten Stelle zu entfernen, verfährt die Steuerung den Verteilerschacht 7, wie in Figur 8 gezeigt, in den Bereich der Stufe 59, um erst hier den Boden zu öffnen. Die die Stufe 59 passierende Münze wird über die Rückfördervorrichtung 27 in die Rück- bzw. Ausgabeschale zurückbefördert. Auch in diesem Fall wird durch das Signal der Lichtschranke 45a, 45b ein neuer Sortiervorgang eingeleitet.

[0021] Der Figur 7 kann entnommen werden, dass ein entsprechender Vorgang abläuft, falls eine echte Münze z. B. aufgrund einer Randausbuchtung nicht die Sollstufe, sondern die nächstfolgende Stufe passiert.

[0022] Wie bereits erläutert, wird in der Steuerung 4 die Zahl der in die einzelnen Behälter 17-24 überführten Münzen registriert und in Fällen, in denen die Ausgabe von Wechselgeld möglich ist, ebenso deren Abgang, so dass die Steuerung 4 sich jederzeit ein Bild vom Füllungsgrad der Behälter 17 - 24 machen kann. Sollte ein Behälter voll sein und der Münzsortiervorrichtung eine in diesen Behälter gehörende Münze zugeleitet werden, so sorgt die Steuerung dafür, dass der Verteilerschacht 7 nicht zu der dem Münzwert entsprechenden Stufe, sondern direkt in den Bereich des kleineren Fensters 48 verschoben wird, das ebenso wie die Stufe 59 sämtliche Münzen passieren können. Auch in diesem Fall wird der Boden 46 weggeschoben und durch die Lichtschranke 45a, 45b und die Steuerung 4 ein neuer Sortiervorgang eingeleitet, nachdem die jeweilige Münze über den Kanal 25 in den Sammelbehälter 26 gelangt ist. In dem Blockschaubild gemäß Figur 9 sind die geschilderten Zusammenhänge nochmals schematisch zum besseren Verständnis dargestellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von Münzen, die nach dem Passieren einer Münzprüfeinheit jeweils einzeln in einen Verteilerschacht fallen, in dem sie eine vertikale Position einnehmen und aus dem sie in unterschiedlichen Münzwerten entsprechende Behälter überführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit einzelnen Münzen (2) beschickte Verteilerschacht (7) von einem Teil eines Schlittens (29) gebildet wird und einen Schlitz (34) für eine rahmenartige Sortierschablone (35) aufweist, längs der er linear hin- und herverfahrbar ist, und dass die Sortierschablone (35) einen sich in Richtung der Bewegung des Verteilerschachtes (7) erstreckenden, stufenförmigen Längsrand (60) aufweist, dessen Stufen (51 - 58) hinsichtlich ihrer Höhe unterschiedlichen Münzdurchmessern angepasst sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (34) schräg zur Längsachse des Verteilerschachtes (7) verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem oberen Bereich des Schlitzes (34) der stufenförmige Längsrand (60) der Sortierschablone zugeordnet ist, während der im unteren Bereich des Schlitzes (34) gelegene Längsrand (61) der Sortierschablone einen geraden Stützrand für die jeweils im Verteilerschacht (7) stehende Münze bildet. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortierschablone (35) den Verteilerschacht (7) in zwei Abschnitte (36, 37) unterteilt, die jeweils Platz für eine Münze (2) bieten. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteilerschacht (7) einen Boden (46) aufweist, der zwecks Bildung eines Durchlasses für die jeweilige Münze aus dem Bereich des Verteilerschachtes (7) entfernbar ist. 15 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verteilerschachtes (7) orientierten Schachtwände (38, 39) im oberen und unteren Abschnitt (36, 37) mit jeweils fluchtenden Öffnungen (40, 41) für den Strahl (42, 43) jeweils einer Lichtschranke (44a, 44b; 45a, 45b) versehen sind. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortierschablone (35) an ihrem vorderen Ende mit einem Fenster (48) zum Aussondern überzähliger, d. h. nicht mehr in einen ihnen zugeordneten Behälter passenden Münzen versehen ist und dass sie an ihrem hinteren Ende eine Stufe (59) zum Aussondern von fehlerhaften und falschen Münzen aufweist. 30 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verfahren des Verteilerschachtes (7) ein reversierbarer Bandantrieb (33) dient. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Antrieb des Bandantriebes (33) ein Schrittmotor (32) dient. 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzprüfeinheit mit einer Münzzähleinheit kombiniert ist. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Steuerung (4) aufweist, durch die eine von der Münzprüfeinheit (5) jeweils für gut befundene und hinsichtlich ihres Wertes identifizierte Münze (2) in den Bereich der Stufe der Sortierschablone (35) überführt wird, die dem jeweiligen Münzwert entspricht. 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (4) mit den Füllungsgrad der einwandfreie Münzen aufnehmenden Behälter (17-24) überwachenden Zählspeichern ausgestattet ist.

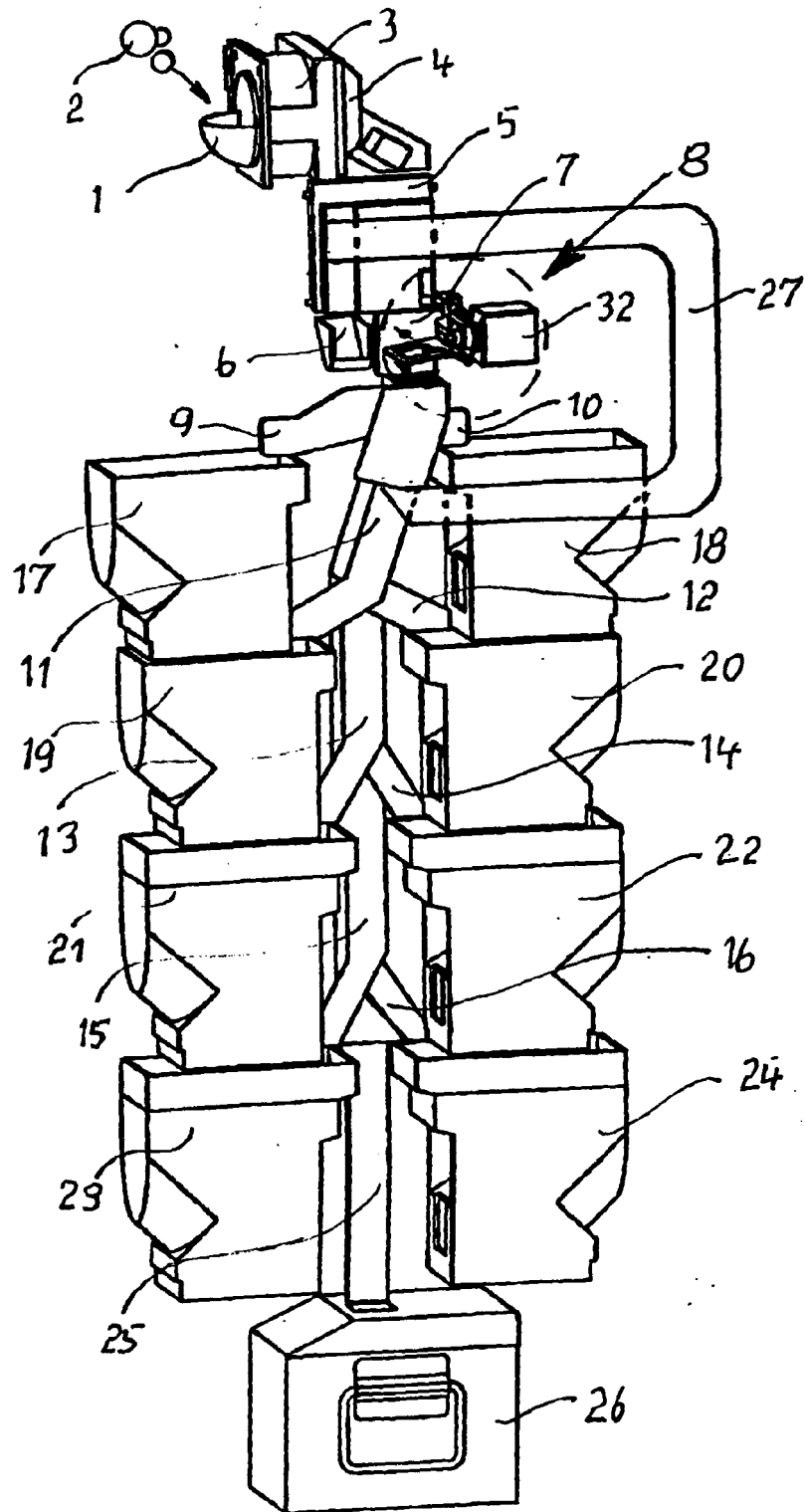
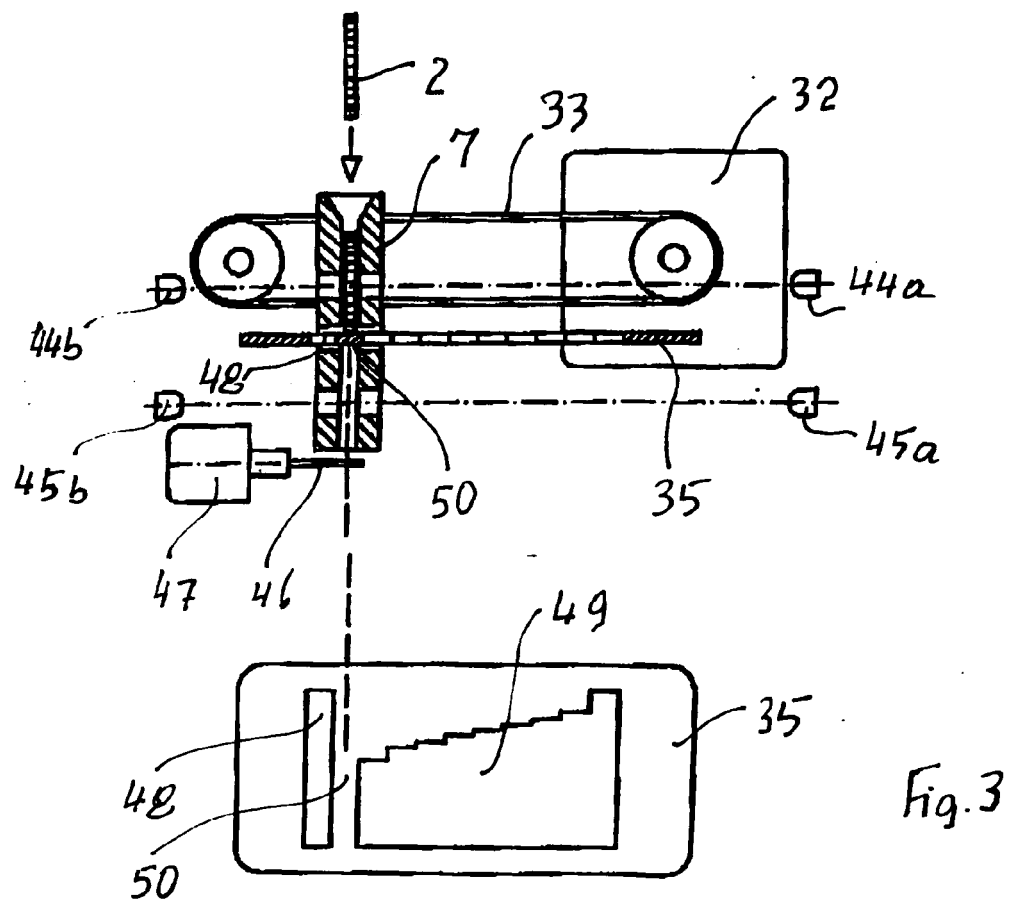
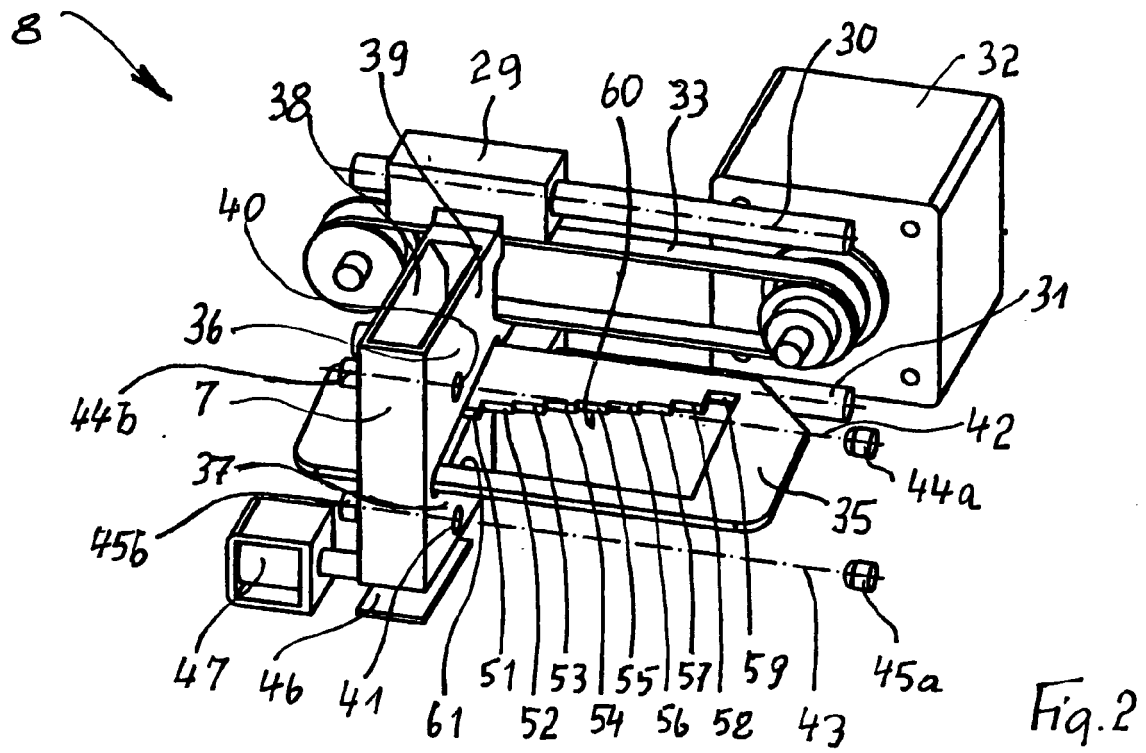
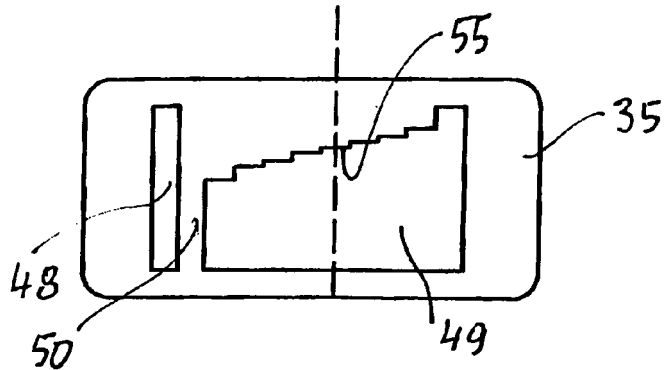
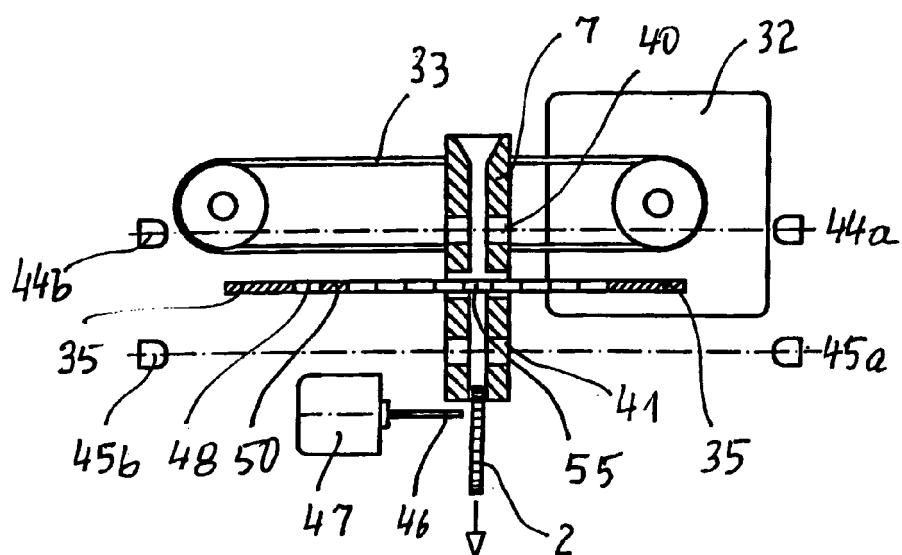
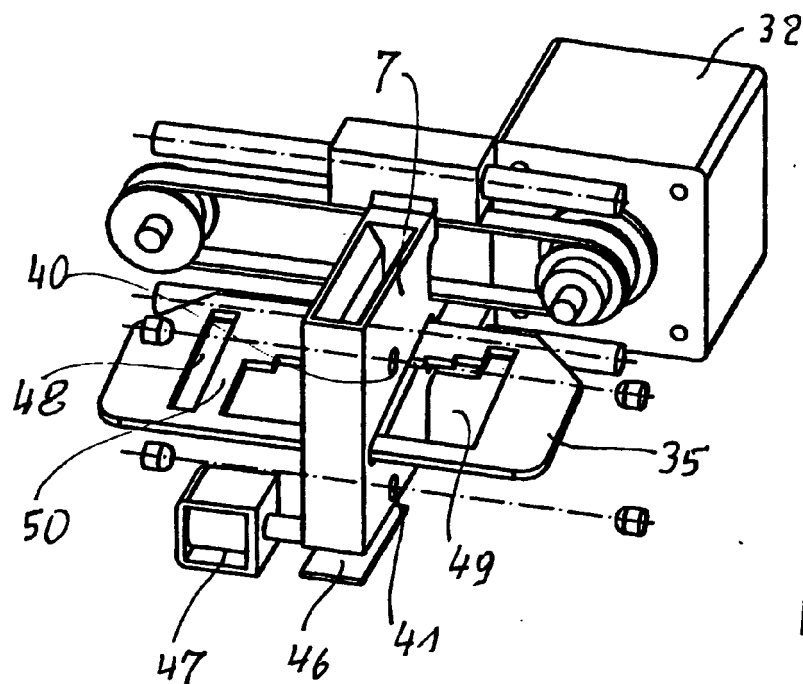


Fig. 1





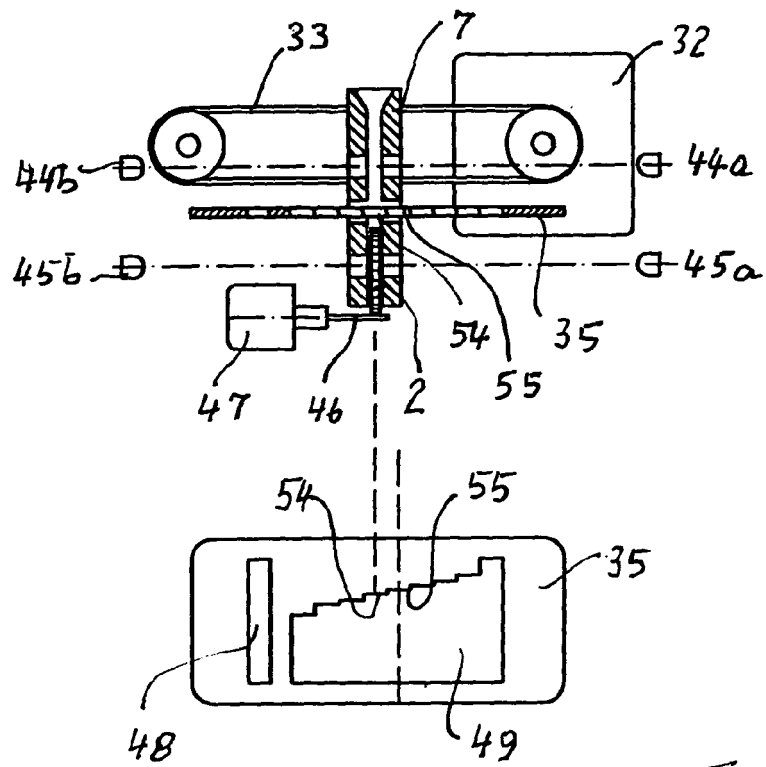


Fig. 6

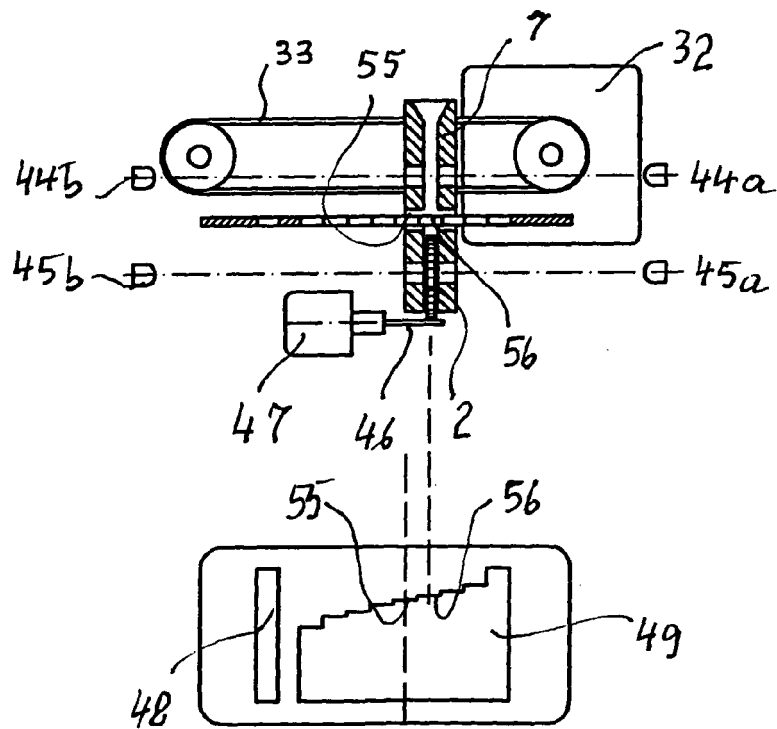
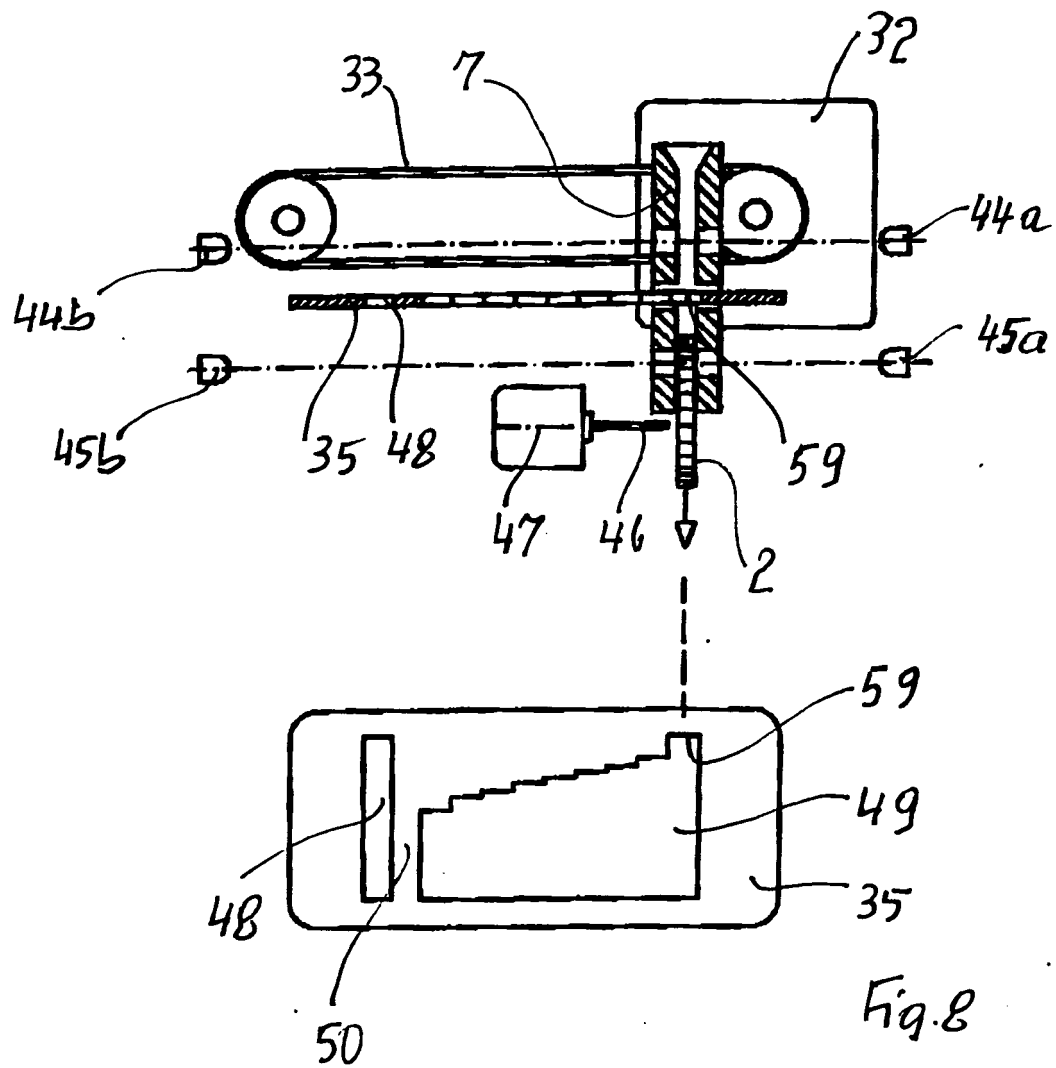


Fig. 7



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

- WO 02082384 A1 [0002]
- EP 1367545 A2 [0003]