



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: G07D 3/12, G07D 3/14

(21) Anmeldenummer: 95113976.5

(22) Anmeldetag: 06.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES FR GB IT NL SE

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

(30) Priorität: 15.09.1994 DE 4432803

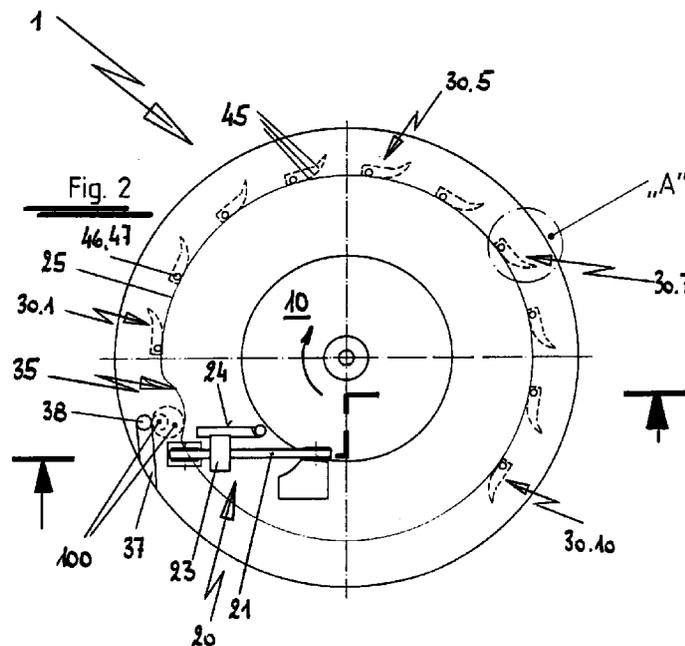
(74) Vertreter: Zahn, Roland, Dipl.-Ing.  
Im Speitel 102  
D-76229 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: STANDARDWERK  
EUGEN REIS GMBH  
D-76646 Bruchsal (DE)

(54) **Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen mittels einer kreisförmigen Sortierstrecke**

(57) In Verbindung mit einer Einrichtung zum Handhaben, insbesondere zum Sortieren und/oder Zählen, sowie gegebenenfalls Rückführen von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen, wobei die Münzen mittels einer Drehscheibe als Beschickungsteller zwischen einen peripheren kreisförmigen (im folgenden Sortierring genannten) Mitnahmering der Drehscheibe und einen dem Sortierring zugeordneten feststehenden oberen Kreisring mit Ablenk- und gegebenenfalls Rückführungseinrichtungen eingebracht und

mittels des Sortierrings längs des Kreisrings zwangsgelöhrt werden, ist vorgeschlagen, zwischen dem Beschickungsteller (10) und dem peripheren kreisförmigen Sortierring (14, 25) eine Steuerstrecke (20) vorzusehen, durch die die Münzen (100) vereinzelt und im kontrollierten Abstand zueinander über Erkennungs- und/oder Zählrichtungen, sowie gegebenenfalls Ablenk- und/oder Stopeinrichtungen der Sortierring (14, 25) zugeführt werden.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Handhaben von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Einrichtungen der gattungsgemäßen Art sind insoweit bekannt, als Beschickung und Sortierung auf ein und derselben Drehscheibe erfolgen, und zwar über eine innere Beschickungskreisfläche und einen äußeren Sortiering (vergleiche EP 0 125 132 und EP 0 138 449). Diese bekannten Münzsortiereinrichtungen haben eine sehr hohe Leistung (bis ca. 6.000 Münzen pro Minute) und sortieren beziehungsweise separieren aus einem Gemenge unterschiedlicher Münzen jeweils gleiche Münzen gemäß ihrer Dicke beziehungsweise ihrem Durchmesser aus; beim Verlassen der Münzen, d.h. beim jeweiligen Ausgang längs der sogenannten Sortierstrecke, werden dann die betreffenden Münzen gezählt.

Aus der DE 34 19 589 C1 ist darüberhinaus eine weitere Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Münzen bekannt, gemäß der an einen kreisscheibenförmigen Münzteller etwa tangential eine lineare Führungsstrecke anschließt. Dabei sind mit zunehmendem Abstand zum Münzteller stufenweise größer werdende Sortieröffnungen vorgesehen, in die die Münzen ihrem Durchmesser entsprechend einsortiert werden.

Leistung und Funktionssicherheit dieser Münzsortiereinrichtungen sind ganz entscheidend davon abhängig, wie weit sich die Durchmesser voneinander unterscheiden, weil Münzen mit verschiedener Wertigkeit, aber gleichem oder annähernd gleichem Durchmesser, nicht getrennt werden können. Falsche Sortierungen bedeuten aber auch falsche Zählungen, da jedem münzspezifischen Ausgang eine Wertigkeit zugeordnet ist und dies sind die wesentlichen Nachteile der bekannten Münzsortiereinrichtungen.

Konstruktiv betrachtet bestehen die vorgenannten Münzsortiereinrichtungen aus einer rotierenden Scheibe, die auf ihrer ganzen Kreisfläche mit einem elastischen Material bedeckt ist. Die reibschlüssig mitgeführten Münzen werden dabei in sogenannte Sortierkanäle gepreßt, welche als dem Durchmesser der Münzen entsprechende, auf einem Kreisring eingefräste Vertiefungen ausgebildet sind. Eine mittlere Öffnung dieses Kreisrings stellt dabei die Beschickungsöffnung dar; die genannten Sortierkanäle erfassen dann die (spezifisch zugeordneten beziehungsweise zuordenbaren) Münzen ihrem Durchmesser entsprechend und führen sie - reibschlüssig angetrieben durch die rotierende untere Scheibe mit elastischer Auflage - zu den am Umfang des Sortierkreises angeordneten münzspezifischen Ausgängen. Bei diesen Ausgängen werden die sortierten Münzen dann gezählt.

Mit den bekannten Münzsortiereinrichtungen können nur Münzen mit unterschiedlichen Durchmessern sortiert werden; fremde und/oder falsche Münzen, sowie Münzen mit gegebenenfalls gleichem oder annähernd

gleichem Durchmesser, aber unterschiedlicher Wertigkeit, können somit nicht aussortiert werden.

Bei allen bekannten Münzsortiereinrichtungen werden die Münzen nur an ihren Aussortieröffnungen gezählt und zwar so, daß die in die Öffnung fallenden Münzen gezählt werden. Dabei werden aufgrund der Unzulänglichkeiten bei der Separation letztlich auch falsche Münzen mitgezählt, wobei unter "falsch" hier alle Münzen zu verstehen sind, die nicht spezifisch zu einer Sortieröffnung beziehungsweise einer Separier- (oder Ablenk-) Weiche gehören.

Ein besonderes Problem ergibt sich in Verbindung mit den bekannten Münzsortiereinrichtungen auch beim Sortieren und exakten Zählen vorgegebener Mengen von Münzen in Verbindung mit deren Absacken (Abpacken beziehungsweise Verpacken). Die Problematik besteht darin, daß bei der Erkennung beziehungsweise Zählung der letzten (n-ten) Münze der vorgegebenen abzusackenden Münzmenge an der Sortieröffnung die Sortierscheibe angehalten werden muß, und daß hier bei bestimmten Reihenfolgekonstellationen ein Nachlaufen der (n+1)-ten Münze nicht verhindert werden kann. (Zwar wird durch aufwendige Zusatzeinrichtungen versucht das genaue Zählen zu gewährleisten; dabei steht jedoch der zusätzliche Aufwand in keiner Relation zum erreichten Nutzen).

Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, die vorstehend genannten Probleme zu eliminieren und eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die Münzen beliebiger Art sicher erkennt, zählt und separiert und die einen optimalen Betrieb im Hinblick auf das genannte Absackproblem gewährleistet.

Die vorgenannte Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Kern der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß der innere Beschickungsteller und die äußere Sortierstrecke der sich drehenden gleichen Drehscheibe funktional voneinander getrennt sind, und daß die Münzen vom Beschickungskreis vereinzelt über eine "Steuerungsstrecke" mit zumindest einer Münzkerneinrichtung der Sortierstrecke zugeführt werden. Neben der spezifischen Erkennung jeder einzelnen Münze vor dem Eintritt in die Sortierstrecke werden alle Münzen (durchmesserunabhängig) gezählt und bereits von hier aus den einzelnen Ablenk- und Rückführmechanismen eindeutig zugeordnet. Falsche und fremde Münzen können, auch wenn diese mit einer echten Münze durchmessergleich sind, eindeutig noch längs der Steuerungsstrecke (mittels einer bereits hier angeordneten Ablenkeinrichtung) oder erst im Sortiering (mittels einer separaten Ablenkeinrichtung) aussortiert werden. In Verbindung damit ist anzumerken, daß mit der Separierung von Fremd- und Falschmünzen, aber auch mit der Separierung von überzähligen "GUT-"Münzen bei einem einer Vorgabe entsprechenden Zähl- und/oder Sortierergebnis auch eine Rückführung dieser Münzen zum Beschickungsteller möglich ist.

Eine Münzerkennungseinrichtung der erfindungsgemäßen Art kann dabei mit Sensoren unterschiedlicher Spezifikationen ausgerüstet sein, so daß die zu sortierenden (und zu zählenden) Münzen auch im Hinblick auf die Dicke dieser Münzen, ihre Legierung, sowie ihre Prägung (d.h. ihr Münzbild) und gegebenenfalls ihre Rändelung untersucht werden können. Auf der Grundlage der genannten Identifikationskriterien ist es möglich die Münzen zentral vor der Überführung an die Sortierscheibe zu erkennen und zum Beispiel Steuerbeziehungsweise Ableitsignale zu generieren, die den Weg einer Münze insoweit längs der Sortierstrecke begleiten, als sie beispielsweise vor dem Einschleusen in die Sortierstrecke bereits aus dem Münzstrom aussortiert werden können (als Falschmünze zum Beispiel) oder längs der Sortierstrecke von durchmessergleichen Münzen (unterschiedlicher Wertigkeit) sicher separiert werden können. Aufgrund dieser eindeutigen Erkennung und Verfolgung aller Münzen vor der Zuführung zur Sortierstrecke beziehungsweise längs der Sortierstrecke läßt sich darüberhinaus der bereits genannte sichere und eindeutige Rückführungsmechanismus realisieren, um zu jeder Zeit eine vorgegebene Menge an gleichen Münzen absacken beziehungsweise verpacken zu können.

Der besondere Vorteil der dem Beschickungsteller nachgeordneten Steuerstrecke ist insbesondere noch darin zu sehen, daß aufgrund der in Verbindung mit Münzsortiereinrichtungen bekannten Vereinzelungsvorrichtungen über eine Differenz zwischen der Zuführung und der Abzugsgeschwindigkeit bei der Übergabe vom Beschickungsteller zur Steuerstrecke der Abzug der Münzen aus dem Beschickungsteller geordnet und definiert erfolgt. Somit kann bei der Münzübergabe kein unkontrollierter Druck auf die Münzen entstehen und gleichermaßen kann es nicht vorkommen, daß Münzen (unmittelbar) aneinander anliegen, d.h. mit Kontakt der Sortierstrecke zugeführt werden.

Besondere Ausgestaltungen und Weiterbildungen der im vorstehenden spezifizierten Münzsortier- und Zählleinrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine besondere Ausführungsform ist insoweit darin zu sehen, daß der aus dem Beschickungsteller und dem Sortiering bestehenden Drehscheibe zur Münzvereinzelung und Münzsortierung, mit der die genannten Funktionseinheiten funktional verbindenden Steuerstrecke, ein sogenannter Rückführungsmechanismus zugeordnet ist, über den am Ende eines Sortiervorgangs und damit am Ende des Sortierings Münzen wieder zum Beschickungsteller zurückgeführt werden können. Der genannte Rückführungsmechanismus wird in Verbindung mit der gattungsgemäßen Münzsortier- und Zählleinrichtung insbesondere dann integriert, wenn über eine Steuerstrecke am Übergang zwischen dem Beschickungsteller und dem Sortiering jede Münze eindeutig identifiziert wird und wenn der Sortiervorgang längs des Kreisrings nicht alleine über den Münzdurchmesser, d.h. alleine durch mechanische Kriterien erfolgt. Dabei wird davon ausgegangen, daß nicht der Münzsortiervorgang an sich im Mittelpunkt

der Anmeldung steht, sondern die Münzsortier- und Zählleinrichtung als Ausgabegerät zur Ausgabe ganz bestimmter, über die zentrale Münzerkennungseinrichtung vorgegebener Münzkollektive benutzt werden soll. Die besonderen Vorteile einer mit einem solchen Rückführungsmechanismus ausgerüsteten Münzsortier- und Zählleinrichtung sind dabei darin zu sehen, daß zum Beispiel Absackvorgänge ohne jeden Stopvorgang ablaufen können, da die (n+1)-te Münze zum Beispiel einfach wieder dem Beschickungsteller zugeführt wird.

Ferner lassen sich, wie bereits erwähnt, vorgegebene Münzgemische zusammenstellen und es lassen sich beispielsweise auch aus einem beliebigen Münzgemisch einzelne Münzwerte aussortieren, sowie getrennte Münzwerte in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander zusammenstellen.

Im feststehenden oberen Kreisring sind Ablenkmechanismen in Gestalt von eingefrästen Ablenkweichen integriert, welche über den zentralen Erkennungssensor und in Abhängigkeit von der Bewegung der vereinzelt Münzen längs des Kreisrings gesteuert werden und die konstruktiv betrachtet gänzlich unabhängig sind vom Durchmesser und von der Dicke der zu "handelnden" Münze.

Eine spezielle Weichenkonstruktion (vergleiche Ansprüche 6 und 7) erlaubt es, die Münzen entsprechend den vorgegebenen Sortierkriterien über den Sortiering nach außen zu führen, wo sie dann in entsprechenden Behältnissen (Säcke, Kassetten, u.ä.) aufgefangen werden. Über einen speziellen Einweiser beim Übergang von der Steuerstrecke zum Sortiering wird gewährleistet, daß die Münzen längs des Sortierkreises exakt geführt werden.

Am Ende des Kreisrings, d.h. da wo alle nicht abgelenkten beziehungsweise ausgesteuerten Münzen ankommen, ist die bereits erwähnte Rückführungsvorrichtung angeordnet, über die die Münzen wieder dem inneren Beschickungsteller zugeführt werden (vergleiche Anspruch 5).

Zweckmäßigerweise wird eine Münzsortiervorrichtung der beschriebenen Art mit zentral gesteuerten Ablenkmechanismen versehen. Die zentrale Erkennung und Zählung schließt aber grundsätzlich eine nicht zentral gesteuerte, durch durchmesserabhängige Aussortierung als Variante nicht aus. In diesem Falle müßten falsche und fremde Münzen bereits auf der Steuerstrecke aussortiert werden und eine Rückführung wäre nicht möglich. Eine erforderliche Stopvorrichtung müßte ebenfalls auf der Steuerstrecke untergebracht werden. Diese Variante sollte aber nur für kundenspezifische Anwendungen, beispielsweise da wo Kostenvorteile entstehen können, zur Anwendung kommen.

Wie also ersichtlich wird eine hochleistungsfähige Münzsortiermaschine mit einer kompakten Bauweise dargestellt, welche flexibel, unabhängig von mechanischen und physikalischen Änderungen, sowie von der Anzahl der Münzen ist. Sie ist somit von Leistung, Einsetzbarkeit, Funktionalität und Flexibilität allen bekann-

ten Münzsortiermaschinen überlegen. Durch die kompakte Bauweise mit geringstmöglichen Bewegungsteilen und durch offenen Zugang aller Verschleißteile, werden Kostenvorteile bei der Herstellung, Wartung und Reparatur in einmalig offensichtlicher Weise geboten.

Die Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine Schemadarstellung einer Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen im Querschnitt;  
 Fig. 2 die Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen nach Fig. 1 in einer Ansicht von oben;  
 Fig. 3 einen Ausschnitt "A" aus der Darstellung nach Fig. 2;  
 Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung durch eine Ablenkweiche, wobei  
 Fig. 4.1 das Steuerelement zur Ablenkung einer Münze in Ruhestellung, und  
 Fig. 4.2 das Steuerelement in Sortierstellung zeigen.

In Fig. 1 und Fig. 2 ist eine Schemadarstellung einer kompletten Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 dargestellt. Diese Einrichtung 1 ist als Kompletteinheit auf eine Grundplatte 2 montiert, die ihrerseits auf einem Rahmen 3 aufliegt.

Die Grundplatte 2 weist mittig einen Flanschdurchbruch auf, durch den eine von einem Antriebsmotor 4 angetriebene Achse 5 ragt, die fest mit einer das Herzstück der Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 bildenden Drehscheibe 6 gekoppelt ist. Dieser Drehscheibe 6 ist ein Münzenvorratsbehälter, zum Beispiel in Form einer Münzschale 7, zugeordnet, über die die zu sortierenden und/oder zu zählenden Münzen 100 (oder dergleichen scheibenförmigen Gegenstände) auf die Drehscheibe 6 aufgegeben werden.

Die Drehscheibe 6 ist - wie folgt - ganz spezifisch ausgestaltet:

Sie weist einen inneren (rotierenden horizontalen) Beschickungsteller 10 auf, der umfangsseitig von einem hochstehenden Kragen 11 begrenzt ist und so eine schalen- oder schüsselförmige Münzaufnahme bildet.

Radial anschließend an den Kragen 11 der Münzaufnahmeschüssel ist die Drehscheibe 6 abgesetzt (vergleiche Bezugszeichen 12), so daß eine relativ zur Ebene des Beschickungstellers 10 tiefer liegender Flanschansatz 13 entsteht.

Umfangsseitig weist dieser Flanschansatz 13 eine kreisringförmige Auflage auf, die mit einer elastischen Materialauflage 14 belegt ist (beziehungsweise - wie zeichnerisch dargestellt - voll und ganz durch die Materialauflage gebildet ist).

Die Drehscheibe 6 stellt sich somit als hinterschnittene Kreisscheibe dar, deren innerer Teil den Beschickungsteller 10 bildet und deren (im folgenden Sortier-

genannter) äußerer Ring mit der elastischen Materialauflage 14 demgegenüber abgesetzt ist.

Dem genannten Sortiererring liegt von der Oberseite her ein feststehender Kreisring 18 gegenüber, der als konstruktive Einheit schwenkbeweglich und verriegelbar an einer mit der Grundplatte 2 verbundenen Tragkonsole 19 angelenkt ist. Im Funktionszustand liegt so dem Sortiererring längs seines gesamten Umfangs ein Kreisring 18 gegenüber. Zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 ist ein spaltförmiger Freiraum, dessen Höhe den zu "handelnden" Münze 100 entsprechend gewählt ist.

In der Darstellung nach Fig. 1 und Fig. 2 ist außer der Drehscheibe 6 und dem Antrieb sowie dem Gestell für diese Drehscheibe 6 noch eine Steuerstrecke 20 gezeichnet, deren Aufgabe darin besteht, die Münzen 100 vom Beschickungsteller 10 einzeln nacheinander in den spaltförmigen Freiraum zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 zu überführen und so den Hinterschnitt zwischen dem Beschickungsring 10 und dem Sortiererring zu überbrücken. Funktional und konstruktiv betrachtet besteht die Steuerstrecke 20 aus einem tangential an den Beschickungsteller 10 anschließenden Transportriemen 21, der die Münzen 100 einzeln und im Abstand zueinander längs einer geradlinigen Führungsbahn 22 zum Sortiererring hin transportiert. Längs der Führungsbahn 22 ist eine Münzereinerkennungseinrichtung 23 mit einem Sensorfeld angeordnet, in der die vorbeigeführten Münzen 100 je für sich abgetastet werden und in der ein entsprechendes münzspezifisches Signal generiert wird. Längs der Steuerstrecke 20 sind abgesehen von der Münzereinerkennungseinrichtung 23 noch eine Stopvorrichtung, sowie eine Separier- beziehungsweise Ablenk- einrichtung zur Separierung von Fremd- und Falschmünzen zuordenbar. Damit die einzelnen Münzen 100 jeweils exakt längs der Steuerstrecke 20 und durch die Münzereinerkennungseinrichtung 23 geführt werden, ist eine Führungsleiste 24 vorgesehen, die praktisch parallel zum Transportriemen 21 orientiert ist.

Die vom Beschickungsteller 10 über den Transportriemen 21 längs der Steuerstrecke 20 geführten Münzen 100 werden sodann - vergleiche Fig. 2 - der vom Sortiererring und vom Kreisring 18 gebildeten kreisförmigen Sortierstrecke zugeführt, an die die Münzen 100 vom Transportriemen 21 jeweils einzeln übergeben werden. Mittels des Sortierrings werden die Münzen 100 dabei reibschlüssig mitgenommen, und längs eines Sortierkreisrings 25 dieser Sortierstrecke zwangsbewegt. Längs der Sortierstrecke sind - in der Zeichnung zehn - Separier- beziehungsweise Sortierstationen beziehungsweise Ablenk- einrichtungen (Aussortierstationen) 30.1 vorgesehen, deren jede einzelne münzenspezifisch aktivierbar ist. Es ist grundsätzlich denkbar, die Separierstationen beziehungsweise Ablenk- einrichtungen 30.1 als durchmesserabhängige Aussortieröffnungen auszubilden - in diesem Falle werden dann in der der Steuerstrecke 20 nächstgelegenen Separiereinrichtung 30.1 die Münzen 100 mit kleinstem Durchmesser und der entferntest gelegenen 30.10 die Münzen 100 mit

größtem Durchmesser sortiert. Es sind jedoch auch Separierstationen beziehungsweise Ablenkeinrichtungen 30.i denkbar, bei denen Münzen 100 aufgrund nicht mechanischer Unterscheidungskriterien seitlich ausgelenkt werden - damit können zum Beispiel in der Ablenkeinrichtung 30.1 die größte und in der entlegenen Ablenkeinrichtung 30.10 die kleinsten Münzen sortiert werden.

Damit am Eingang der Sortierstrecke sichergestellt ist, daß die von der Steuerungsstrecke 20 her einzeln zugeführten Münzen 100 auch exakt längs des Sortierkreisrings 25 geführt werden, ist im Übergangsbereich (Einlaufbereich) ein spezifischer Einweiser 35 verifiziert. Dieser Einweiser 35 besteht aus einer Art eingefrästen Abschrägung, der eine Ausrichtkante 37 mit einem Kugellager 38 zugeordnet ist, über die jede einzelne Münze 100 an den Sortierkreisring 25 herangeführt wird.

Die anhand von Fig. 1 und Fig. 2 beschriebene Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen funktioniert im allgemeinen wie folgt:

Das unsortierte und ungezählte Münzgemisch wird über die Münzschale 7 auf den Beschickungsteller 10 aufgegeben. Die Münzen 100 werden aufgrund der Zentrifugalkraft zum Randbereich des Beschickungstellers 10 geschoben und werden vom Transportriemen 21 der Steuerungsstrecke 20 einzeln und jeweils im Abstand zueinander abgezogen. Nach dem Durchlaufen der Münzerkennungseinrichtung 23 werden die Münzen 100 sodann über den Einweiser 35 am Sortierkreisring 25 ausgerichtet und zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 eingeklemmt und reibschlüssig mitgeführt.

Aufgrund der in der Münzerkennungseinrichtung 23 generierten Münzsignale wird nun eine der Ablenkeinrichtungen 30.i der ausgewählten Separierstation aktiviert. Die Münze 100 wird dann über eine Ablenkweiche einer Ablenkeinrichtung 30.i radial nach außen geführt und gelangt in ein zugeordnetes Behältnis, beispielsweise einen Münzsack 40.

Bezüglich der Zuführung der einzelnen Münzen 100 zur Sortierstrecke sei noch angemerkt, daß der Spalt zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 im Eingangs- beziehungsweise Einlaufbereich zunächst breiter ist, als es der dicksten Münze 100 entspricht. Damit ist gewährleistet, daß die Münzen 100 problemlos auf den Durchmesser der Sortierstrecke eingeschleust werden. In Drehrichtung der Drehscheibe 6 betrachtet verengt sich dann der Spalt, so daß die Münzen 100 sicher gefaßt und mitgeführt werden. Vorteilhafterweise ist die Breite der elastischen Materialauflage 14 des Sortier-rings größer als es dem Durchmesser der größten Münze 100 entspricht und die Dicke beziehungsweise Elastizität ist vorzugsweise so gewählt, daß sie von innen nach außen der Dickendifferenz der zu "handelnden" Münzen 100 entsprechend abnimmt.

Im Hinblick auf die einzelnen Sortierstationen sei noch angemerkt, daß diesen je für sich ein eigener Positionssensor zugeordnet werden kann. Damit läßt sich jede Münze 100 von Station zu Station verfolgen und es

ist ohne weiteres einsichtig, daß so eine wirklich exakte Ansteuerung der Ablenkeinrichtungen erreichbar ist.

Wie bereit eingangs erwähnt, ist ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung unter anderem auch darin zu sehen, daß Falsch- und/oder Fremdmünzen und überhaupt alle Münzen 100 die irgendwie nicht während eines Durchlaufs separiert werden, wieder der Münzschale 7 zugeführt werden können. Diese Münzen 100 können dann zum Beispiel in der letzten Weiche 30.10 der Sortierstrecke ausgelenkt und über eine entsprechende Zuführeinrichtung dem Beschickungsteller 10 wieder zugeleitet werden.

Im Hinblick auf die komplette Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 entsprechend der Darstellung in Fig. 1 und Fig. 2 sei noch angemerkt, daß prinzipiell auch mehr als eine Steuerungsstrecke 20 integriert werden kann. Damit läßt sich die Effizienz einer Münzsortiereinrichtung ganz wesentlich steigern.

Anhand der Fig. 3 und 4.1 beziehungsweise 4.2 wird im folgenden die Ablenkeinrichtung 30.7 beziehungsweise die zugehörige Ablenkweiche entsprechend dem Detail "A" aus Fig. 2 näher beschrieben. Entsprechend der Darstellung nach Fig. 3 wird nacheinander je eine Münze 100 längs des Sortierkreisrings 25 vom Sortier-ring mitgeführt. Die gestrichelt gezeichnete Münze 100' soll erst später separiert werden, d.h. diese Münze 100' soll an der Weiche der Ablenkeinrichtung 30.7 vorbeigeführt werden; erst die nachfolgende - ausgezogene - Münze 100 soll hier an der Ablenkeinrichtung 30.7 aussortiert werden.

Das wesentliche Merkmal einer Ablenkeinrichtung 30.i ist eine schräg liegende Einfräsung 45 im feststehenden Kreisring 18, die einerseits bündig zum Sortierkreisring 25 verläuft (vergleiche Fig. 4.1 und 4.2) und die andererseits - in Drehrichtung betrachtet - bogenförmig nach außen ausläuft. Kippt eine Münze 100 in diese Ausfräsung 45 ab, so wird sie längs der bogenförmigen Führungskante (von der Sortierstrecke weg) nach außen geleitet (vergleiche Pfeil X).

Im Normalfall wird eine Münze 100 (längs des Sortierkreisrings 25) im Bereich einer Einfräsung 45 über einen ausgefahrenen Stößel 46 eines magnetischen Eingangsteils 47 hinweggeführt. Für die Münze 100 bleibt eine ebene homogene Kreisbahn erhalten (vergleiche Fig. 4.1).

Folgt eine zu separierende Münze 100, so wird der Stößel 46 aktiviert, d.h. zurückgezogen. Die ankommende Münze 100 kippt infolge des vom Sortiererring ausgeübten Anpreßdrucks in die Einfräsung 45 (vergleiche Fig. 4.2) und wird so entsprechend der Bogenform der Einfräsung 45 (vergleiche Fig. 3) seitlich weggeführt.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Handhaben, insbesondere zum Sortieren und/oder Zählen, sowie gegebenenfalls Rückführen von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen, wobei die Münzen mittels einer Drehscheibe als

Beschickungsteller zwischen einen peripheren kreisförmigen Sortierring der Drehscheibe und einen dem Sortierring zugeordneten feststehenden oberen Kreisring mit Ablenk- und gegebenenfalls Rückführungseinrichtungen eingebracht und mittels des Sortierings längs des Kreisrings zwangsgeführt werden,

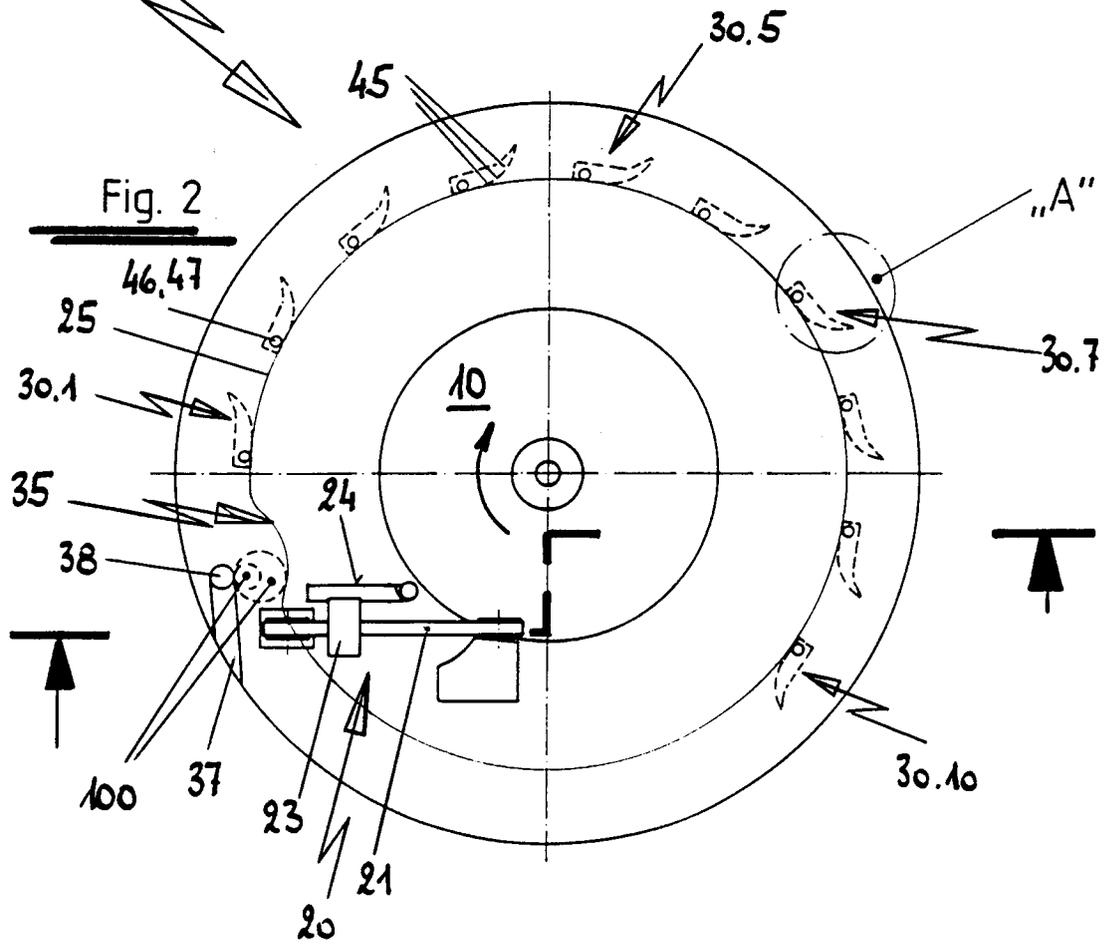
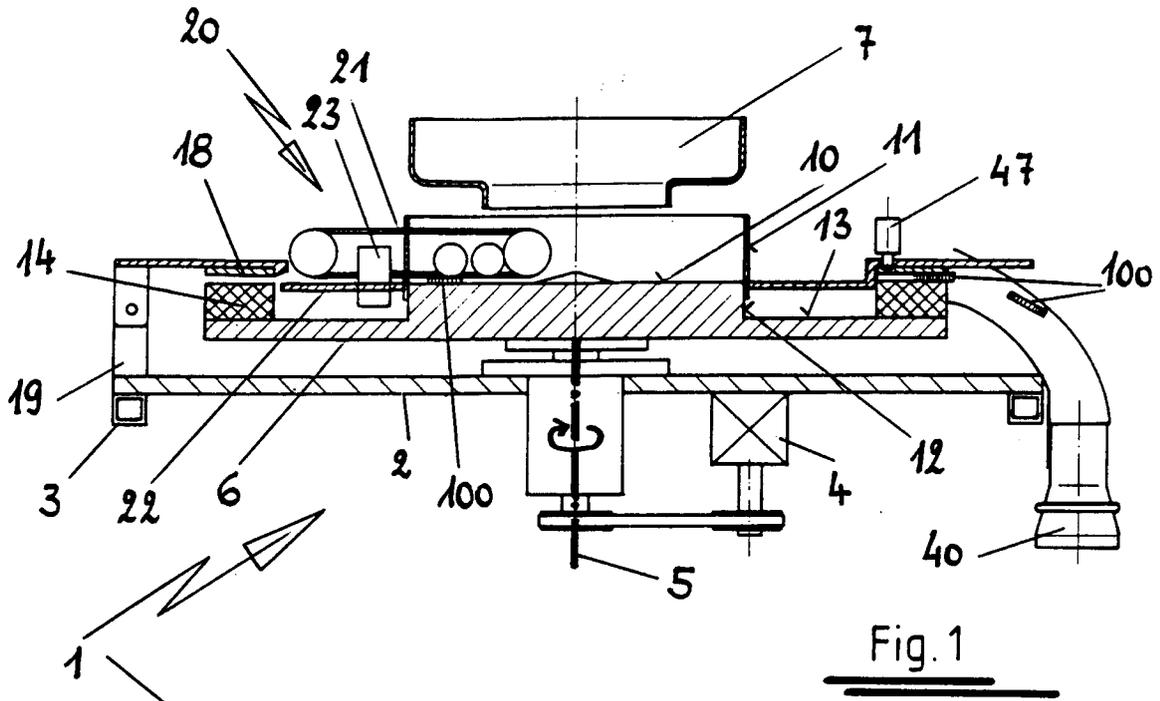
dadurch gekennzeichnet,

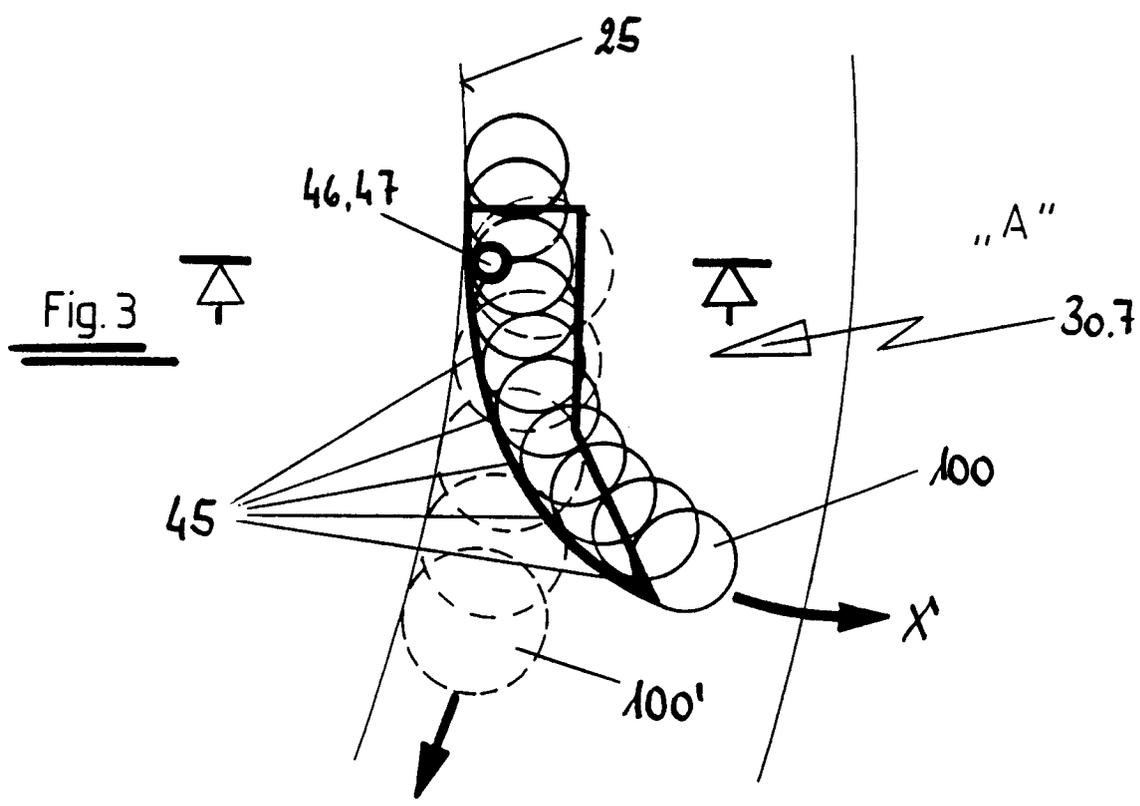
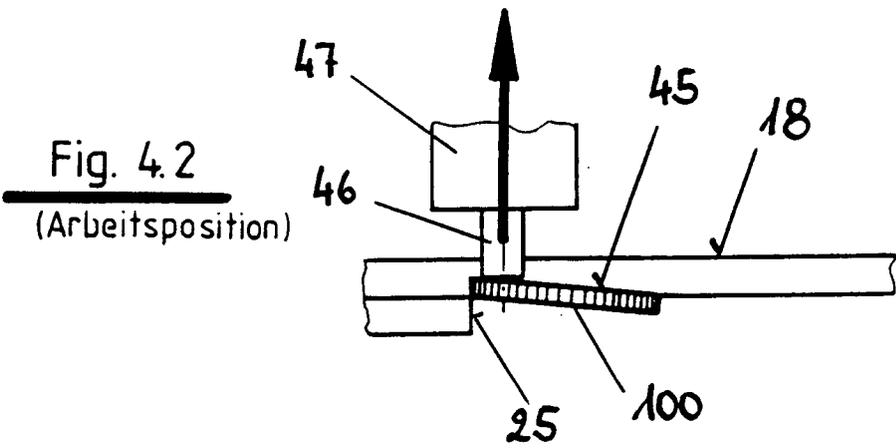
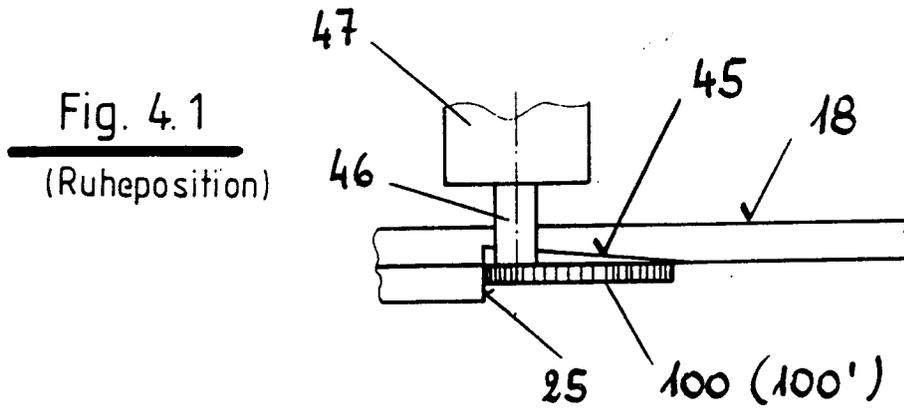
daß zwischen dem Beschickungsteller (10) und dem peripheren kreisförmigen Sortierring (14, 25) eine Steuerungsstrecke (20) vorgesehen ist, längs der die Münzen (100) vereinzelt und im kontrollierten Abstand zueinander an einer Münzerkennungseinrichtung (23) vorbeigeführt werden, in der für jede Münze (100) ein münzspezifisches Signal generiert wird, über das eine konjugierte Ablenkeinrichtung (30.i) längs des Sortierings (14, 25) dann aktiv geschaltet wird, wenn die betreffende Münze (100) bei dieser Ablenkeinrichtung (30.i) ankommt.

2. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur exakten Überführung der Münzen von der Steuerungsstrecke zum Sortierring ein Einweiser vorgesehen ist, über den die Münzen außen- oder innenkantig an einem Sortierkreisring ausgerichtet werden.
3. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Sortierring bildende periphere Teil der Drehscheibe eine elastische Materialauflage aufweist, deren Breite geringfügig größer ist als es dem Durchmesser der größten Münze entspricht, und deren Dicke beziehungsweise Elastizität von innen nach außen entsprechend der Dickendifferenz der zu handhabenden Münzen abnimmt.
4. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Kreisrings Positionssensoren vorgesehen sind, mittels denen die Münzen von Sortierstation zu Sortierstation verfolgt werden und eine exakte Ansteuerung der Ablenkeinrichtungen erzielt wird.
5. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des Kreisrings eine Münztransporteinrichtung vorgesehen ist, über die nicht sortierte Münzen in den Beschickungsteller rückführbar sind.
6. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ablenkeinrichtungen durch je eine als Vertiefung im feststehenden Kreisring realisierte Ablenkweiche gebildet sind, wobei die Münzen durch die elastische Auflage des sich drehenden Sortierings von unten nach oben in die Weichenvertiefung gedrückt werden.

7. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzen am Sortierkreisring innen geführt sind, und daß sie dann in die Weichenvertiefung gedrückt und sortiert werden, wenn ein insbesondere magnetgesteuerter Eingangsteil aufgrund eines Sortiersignals zurückgezogen ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Kreisrings mehrere Steuerungsstrecken vorgesehen sind.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 3976

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	FR-A-2 619 464 (AMIEL ELECTRONIQUE) * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 19 * * Seite 4, letzter Absatz; Abbildungen * ---	1,2,5 3,4,7	G07D3/12 G07D3/14
Y A	CH-A-650 871 (EPITAUX ELECTRONICS) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-14 * ---	1,2,5 3,7	
Y A	FR-A-2 346 780 (SYSTEMS AND TECHNIQS) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 31; Abbildungen 1-3 * ---	1,2,5 3	
A	WO-A-94 08319 (CUMMINS-ALLISON) * Seite 13, Zeile 2 - Zeile 18; Abbildungen 14,15 * -----	1-3,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 1996	
		Prüfer Neville, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C03)