



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.08.2014 Patentblatt 2014/33**

(51) Int Cl.:  
**G07D 3/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13154681.4**

(22) Anmeldetag: **08.02.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**  
**33106 Paderborn (DE)**

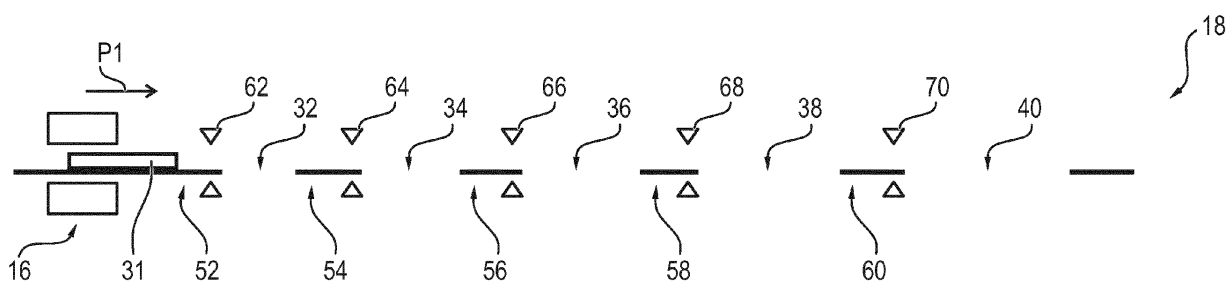
(72) Erfinder: **Neumann, Thorsten**  
**33106 Paderborn (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert**  
**Postfach 86 07 48**  
**81634 München (DE)**

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Sortieren von Münzen (31), die einen ersten und mindestens einen zweiten Aufnahmebehälter (20) zur Aufnahme von Münzen (31) und eine Vereinzelungseinheit (14) umfasst. Ferner ist eine Transporteinheit (18) zum Transport von Münzen (31) zu den Aufnahmebehältern (20) vorgesehen, die einen ersten Transportabschnitt (52) umfasst, der zwischen der Vereinzelungseinheit (16) und dem ersten Transportbehälter (20) angeordnet ist. Ferner umfasst die Transporteinheit (18) einen zweiten Transportabschnitt (54), der zwischen dem ersten

Aufnahmebehälter (20) und dem zweiten Aufnahmebehälter (20) angeordnet ist. In dem ersten Transportabschnitt (52) ist ein erster Sensor (62) zur Detektion von Münzen (31) und in dem zweiten Transportabschnitt (54) ein zweiter Sensor (64) zur Detektion von Münzen (31) angeordnet. Eine Steuereinheit (24) ermittelt in Abhängigkeit der von dem ersten Sensor (62) und von dem zweiten Sensor (64) gewonnenen Informationen die Anzahl der dem ersten Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen (31).



**FIG. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen, die einen ersten und mindestens einen zweiten Aufnahmebehälter zur Aufnahme von Münzen umfasst. Ferner hat die Vorrichtung eine Vereinzelungseinheit zur Vereinzelung von Münzen und eine Transporteinheit zum Transport von Münzen von der Vereinzelungseinheit zu dem stromabwärts der Vereinzelungseinheit angeordneten ersten Aufnahmebehälter und dem stromabwärts des ersten Aufnahmebehälters angeordnete zweiten Aufnahmebehälter, wobei die Transporteinheit einen ersten Transportabschnitt und einen zweiten Transportabschnitt aufweist. Der erste Transportabschnitt ist zwischen der Vereinzelungseinheit und dem ersten Aufnahmebehälter angeordnet, so dass entlang des ersten Transportabschnitts sowohl die dem ersten Aufnahmebehälter als auch die dem zweiten Aufnahmebehälter zuzuführende Münzen transportiert werden. Der zweite Transportabschnitt ist zwischen dem ersten und dem zweiten Transportbehälter angeordnet, so dass entlang ihm nur die dem ersten Aufnahmebehälter nicht zugeführten Münzen transportiert werden.

**[0002]** Bei Vorrichtung zur Eingabe und/oder Ausgabe von Münzen werden die als unsortierte Münzmenge eingegebenen Münzen, nachdem sie vereinzelt wurden, ihre Echtheit überprüft wurde und ihre Denomination ermittelt wurde, in Abhängigkeit ihrer Denomination auf eine Vielzahl von Aufnahmebehältern, sogenannte Münzhopper, verteilt. Insbesondere erfolgt eine sortenreine Speicherung der Münzen, d.h., dass für jede Denomination mindestens ein Aufnahmebehälter vorgesehen ist.

**[0003]** Hierzu ist insbesondere eine Sortierstrecke vorgesehen, die eine Auflagefläche umfasst, auf der die Münzen beim Transport aufliegen und in der mehrere Löcher mit in Transportrichtung der Münzen zunehmender Größe angeordnet sind. Unterhalb jedes dieser Löcher ist einer der Münzaufnahmebehälter angeordnet, so dass die Münzen in Abhängigkeit ihrer Größe auf die einzelnen Aufnahmebehälter verteilt werden. Aufgrund der hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit und der unterschiedlichen Beschaffenheit der Münzen kann es hierbei jedoch vorkommen, dass versehentlich eine Münze einem falschen Aufnahmebehälter zugeführt wird. Dies ist insbesondere dann kritisch, wenn die Münzen auch wieder ausgezahlt werden, da, wenn eine falsche Münze in einem Münzhopper aufgenommen ist, somit der falsche Geldbetrag ausgezahlt würde.

**[0004]** Es sind daher Vorrichtung bekannt, bei denen zur Ermittlung der korrekten Zuführung der einzelnen Münzen auf die einzelnen Aufnahmebehälter im Eingangsbereich der Aufnahmebehälter oder in dem Bereich zwischen dem Loch und dem Aufnahmebehälter, also auf jeden Fall in dem Bereich, in dem sich die Münzen im freien Fall befinden, Lichtschranken zur Detektion der Münzen angeordnet sind. Solche Vorrichtung sind beispielsweise aus den Dokumenten DE 20 2006 007 932 U1 und DE 29807688 U1 bekannt. Problematisch

hieran ist es, dass bei im freien Fall befindlichen Münzen es leicht dazu kommen kann, dass aufgrund der Rotation der Münzen und der dichten Abfolge von hintereinander zugeführten Münzen, der Lichtstrahl der Lichtschranke bei zwei hintereinander zugeführten Münzen durchgängig unterbrochen ist, so dass die beiden Münzen von der Lichtschranke nur als eine Münze wahrgenommen werden. Ebenfalls kann es eventuell dazu kommen, dass eine Münze bei unglücklicher Rotation und Lage den Lichtstrahl überhaupt nicht unterbricht. Beides hat zur Folge, dass es zu fehlerhaften Ermittlungen der Anzahl der zugeführten Münzen zu dem entsprechenden Aufnahmebehälter kommt. Ferner kann es vorkommen, dass der Lichtstrahl der Lichtschranke dauerhaft durchbrochen ist, wenn der Aufnahmebehälter einen so hohen Füllstand hat, dass die aufgenommenen Münzen bis in den Bereich der Lichtschranke gestapelt sind.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen anzugeben, bei der auf einfache Weise eine Überwachung der planmäßigen Zuführung der Münzen auf die einzelnen Aufnahmebehälter zuverlässig möglich ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist in dem ersten Transportabschnitt ein erster Sensor zur Detektion entlang des ersten Transportabschnitts transportierter Münzen angeordnet. Ebenso ist in dem zweiten Transportabschnitt ein zweiter Sensor zur Detektion von entlang des zweiten Transportabschnitts transportierten Münzen angeordnet. Eine Steuereinheit ermittelt die Anzahl der dem ersten Aufnahmebehälter zugeführten Münzen in Abhängigkeit der von dem ersten Sensor und von dem zweiten Sensor gewonnenen Informationen. Während des Transportes entlang des ersten Transportabschnitts und des zweiten Transportabschnitts haben die Münzen eine vorgegebene Ausrichtung und rotieren auch nicht. Die Münzen liegen insbesondere auf einer Auflagefläche auf, entlang derer sie sich bewegen. Durch das Vorsehen der Sensoren in diesen Transportabschnitten der Transporteinheit wird sichergestellt, dass die einzelnen Münzen zuverlässig erkannt werden können, so dass die Anzahl der entlang des ersten Transportabschnittes und die Anzahl der entlang des zweiten Transportabschnittes transportierten Münzen zuverlässig ermittelt werden kann. Entsprechend kann durch die Berechnung der im ersten Aufnahmebehälter zugeführten Münzen auf Grundlage dieser beiden Werte mit hoher Genauigkeit erfolgen.

**[0008]** Des Weiteren wird durch die Anordnung der Sensoren in den Transportabschnitten und somit außerhalb der Aufnahmebehälter sichergestellt, dass es nicht dazu kommen kann, dass bei einem hohen Füllstand des Aufnahmebehälters (sogenannter Türmchenbildung) dauerhaft mindestens eine Münze in dem Detektionsbereich des Sensors angeordnet ist und somit eine Erfas-

sung weiterer zugeführter Münzen verhindert.

**[0009]** Die Begriffe stromaufwärts und stromabwärts beziehen sich auf die Transportrichtung der Münzen entlang des Transportweges, innerhalb dessen sie in der Vorrichtung transportiert werden.

**[0010]** Die Steuereinheit ermittelt vorzugsweise mithilfe des ersten Sensors die Anzahl der entlang des ersten Transportabschnittes transportierten Münzen und mithilfe des zweiten Sensors die Anzahl der entlang des zweiten Transportabschnittes transportierten Münzen. Ferner ermittelt die Steuereinheit die Anzahl der dem ersten Aufnahmebehälter zugeführten Münzen insbesondere durch Subtraktion der Anzahl der entlang des zweiten Transportabschnittes transportierten Münzen von der Anzahl der entlang des ersten Transportabschnittes transportierten Münzen. Da die Differenz zwischen den entlang des ersten und der entlang des zweiten Transportabschnittes transportierten Münzen nur dem ersten Aufnahmebehälter zugeführt worden sein kann, kann hierüber die entsprechende Anzahl zuverlässig ermittelt werden.

**[0011]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mindestens ein dritter Aufnahmebehälter zur Aufnahme von Münzen vorgesehen. Es ist besonders vorteilhaft, wenn eine Vielzahl weiterer Aufnahmebehälter zur Aufnahme von Münzen vorgesehen ist. Insbesondere entspricht die Anzahl der vorgesehenen Aufnahmebehälter der Anzahl der verschiedenen Denominationen des zu handhabenden Währungssatzes. Bei Euro-Münzen sind somit insbesondere acht Aufnahmebehälter vorgesehen, wobei die Aufnahmebehälter bezogen auf die Transportrichtung hintereinander angeordnet sind. In dem zwischen zwei hintereinander angeordneten Aufnahmebehältern befindlichen Transportabschnitt der Transporteinheit ist jeweils ein Sensor zur Detektion von Münzen vorgesehen. Die Steuereinheit ermittelt dann die Anzahl der einem der Aufnahmebehälter zugeführten Münzen jeweils durch Subtraktion der in dem hinter dem Aufnahmebehälter angeordneten Transportabschnitt ermittelten Anzahl von der Anzahl von Münzen, die in dem vor dem Aufnahmebehälter befindlichen Transportabschnitt ermittelt wurden. Somit kann auf einfache Weise die Anzahl der zugeführten Münzen für jeden Aufnahmebehälter ermittelt werden.

**[0012]** Für den in Transportrichtung gesehen letzten Aufnahmebehälter ist es nicht notwendig, einen weiteren Sensor nach diesem vorzusehen, so dass die Steuereinheit als die Anzahl der ihm zugeführten Münzen die Anzahl, die von dem unmittelbar vor dem letzten Aufnahmebehälter angeordneten Sensor ermittelt wurde, annimmt. Sowohl der erste Sensor als auch der zweite Sensor umfassen vorzugsweise jeweils eine Lichtschranke, wobei durch Unterbrechung der Lichtschranke jeweils der Transport einer Münze entlang dieses Transportabschnittes detektiert wird. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen auch die weiteren Sensoren zur Detektion von Münzen jeweils eine Lichtschranke. Die Verwendung von Lichtschranken hat den

Vorteil, dass mit ihrer Hilfe die Münzen einfach und zuverlässig detektiert werden können und die Lichtschranken kostengünstig in der Anschaffung sind. Alternativ können statt Lichtschranken auch Ultraschallsensoren, kapazitive Sensoren und/oder induktive Sensoren verwendet werden. Ebenso ist es auch möglich, dass in den verschiedenen Transportabschnitten unterschiedliche Arten von Sensoren verwendet werden.

**[0013]** Ferner kann eine Prüfungseinheit zur Ermittlung der Denomination von zugeführten Münzen vorgesehen sein, wobei die Steuereinheit anhand der ermittelten Denominationen für jeden Aufnahmebehälter einen Soll-Wert der ihm planmäßig zuzuführenden Münzen festlegt. Insbesondere ist für jeden Münzaufnahmebehälter voreingestellt, wie viele Münzen welcher Denomination ihm zugeführt werden sollen. Anhand dieses vorgegebenen Schemas ermittelt die Steuereinheit mit dem Vergleich der entsprechenden Anzahl an Münzen der einzelnen Denominationen wie viele Münzen dem jeweiligen Aufnahmebehälter zugeführt werden müssten, wenn die Zuführung gemäß der voreingestellten Verteilung erfolgt.

**[0014]** Die Prüfungseinheit dient insbesondere nicht nur zur Ermittlung der Denomination sondern auch zur Überprüfung der Echtheit der Münzen. Als unecht klassifizierte Münzen und/oder sonstige Gegenstände werden insbesondere aussortiert, bevor die anderen Münzen durch die Transporteinheit den Aufnahmebehältern zugeführt werden.

**[0015]** Die Prüfungseinheit ist insbesondere stromaufwärts der Transporteinheit und stromabwärts der Vereinzelungseinheit angeordnet.

**[0016]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit für mindestens einen der Aufnahmebehälter die mithilfe der Sensoren ermittelte Anzahl der zugeführten Münzen, also die Ist-Anzahl, mit dem entsprechenden Soll-Wert vergleicht. Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit für jeden Aufnahmebehälter einen Vergleich der tatsächlich zugeführten Anzahl mit dem Soll-Wert durchführt. Über diesen Vergleich kann die Steuereinheit auf einfache Weise ermitteln, ob die Verteilung der Münzen auf die einzelnen Münzaufnahmebehälter entsprechend des vorgegebenen Schemas erfolgt ist oder ob eine Münze einem falschen Aufnahmebehälter zugeführt wurde.

**[0017]** Die Steuereinheit kann einen Vergleich zwischen dem Soll-Wert und der tatsächlich zugeführten Anzahl von Münzen nach der Zuführung jeder einzelner Münze, jeweils nach der Zuführung einer vorbestimmten Anzahl von Münzen und/oder nach der Zuführung aller als eine Münzmenge in die Vorrichtung eingegebenen Münzen ausführen. Der Vergleich nach der Zuführung jeder einzelnen Münze hat den Vorteil, dass sofort erkannt werden kann, wenn ein Fehler vorliegt. Der Vergleich nach der Zuführung einer vorbestimmten Anzahl von Münzen und/oder aller Münzen einer Münzmenge bietet dagegen den Vorteil, dass weniger Vergleiche notwendig sind. Da die Auszahlung von Münzen sowieso

erst dann wieder erfolgt, wenn alle Münzen einer auf einmal eingegebenen Münzmenge auf die Aufnahmebehälter verteilt wurden, besteht während der Aufteilung der Münzen auch nicht die Gefahr, dass aufgrund der fehlerhaften Zuführung einer Münze zu einem falschen Aufnahmebehälter ein falscher Betrag ausgezahlt werden könnte.

**[0018]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ermittelt die Steuereinheit nicht nur, dass mindestens eine Münze einem falschen Aufnahmebehälter zugeführt wurde, sondern bestimmt konkret, welchem Aufnahmebehälter die falsche Münze zugeführt wurde. Dies kann dadurch passieren, dass die Steuereinheit vergleicht, welchen Aufnahmebehältern zu wenig und welchen Aufnahmebehältern insbesondere zu viel Münzen zugeführt wurden. Wurden einem Aufnahmebehälter mehr Münzen zugeführt als Münzen der entsprechenden Denomination eingegeben wurden, muss in einem solchen Aufnahmebehälter mindestens eine falsche Münze aufgenommen sein.

**[0019]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit bei der Ausgabe von Münzen über eine Ausgabeinheit diejenigen Aufnahmebehälter, in denen mindestens eine für diesen Aufnahmebehälter bestimmte Münze aufgenommen wurde, nicht verwendet. Die Steuereinheit ersetzt hierzu insbesondere die versehentlich diesem Aufnahmebehälter zu entnehmende Denomination durch eine entsprechende Anzahl von Münzen anderer Denominationen aus anderen Aufnahmebehältern.

**[0020]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Steuereinheit auch nicht nur diejenigen Aufnahmebehälter, in denen eine nicht zugeordnete Münze aufgenommen wurde, sondern alle Aufnahmebehälter, bei denen der Istwert von dem Soll-Wert abweicht, nicht für die spätere Auszahlung verwenden.

**[0021]** Die Transporteinheit ist insbesondere derart ausgebildet, dass sie eine Auflagefläche aufweist, auf der die Münzen während des Transportes entlang der Transporteinheit aufliegen. In der Auflagefläche sind insbesondere mehrere Löcher vorgesehen, wobei unterhalb eines jeden Loches jeweils einer der Aufnahmebehälter angeordnet ist. Die Löcher unterscheiden sich in ihrer Größe, wobei die Größe der Löcher in Transportrichtung gesehen von Loch zu Loch zunimmt, so dass die Münzen entsprechend ihrer Größe und somit entsprechend ihrer Denomination, ohne dass aktiv steuernde Elemente notwendig sind, auf die einzelnen Aufnahmebehälter verteilt werden. Somit wird eine einfache, kostengünstige Lösung für eine effektive Sortierung erreicht.

**[0022]** Die Sensoren sind vorzugsweise kurz vor den Löchern angeordnet, so dass mit ihnen die Anzahl der den Löchern zugeführten Münzen bestimmt werden kann. Der Abstand ist hierbei derart gewählt, dass die Münzen, wenn sie vorbeitransportiert werden, noch auf der Auflagefläche aufliegen und sich noch nicht in dem Fall in das Loch hinein befinden.

**[0023]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können anstelle einer Auflagefläche mit Löchern auch aktiv gesteuerte Elemente zum Aussortieren der Münzen auf die jeweiligen Aufnahmebehälter verwendet werden.

**[0024]** Ferner ist vorteilhaft, wenn die Vorrichtung eine Ausgabeinheit zur Ausgabe von Informationen aufweist, wobei die Steuereinheit, wenn sie die fehlerhafte Zuführung mindestens einer Münze zu einem Aufnahmebehälter ermittelt hat, die Ausgabeinheit derart ansteuert, dass sie eine Information hierüber an eine Bedienperson ausgibt. Die Ausgabe kann insbesondere über ein Display, einen Warnton, und/oder einen Bildschirm erfolgen. Somit kann eine Bedienperson auf einfache Weise die fehlerhafte Sortierung beheben. Da die Bedienperson über die Information insbesondere konkret weiß, in welchem der Aufnahmebehälter eine Münze fehlerhaft zugeführt wurde, muss die Bedienperson nur diesen Aufnahmebehälter entsprechend manuell korrigieren.

**[0025]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

**[0026]** Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Sortieren von Münzen;

Figur 2 eine stark vereinfachte Seitenansicht eines Ausschnitts der Vorrichtung zur Handhabung von Münzen;

Figur 3 eine stark vereinfachte Darstellung einer Draufsicht aus dem Ausschnitt aus Figur 2;

Figur 4 eine Tabelle von einer Folge zugeführter Münzen und möglichen Verteilungen auf die einzelnen Aufnahmebehälter; und

Figur 5 eine Tabelle der sich in den einzelnen Fällen nach Figur 4 sich ergebenden Sensorwerte.

**[0027]** In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zum Sortieren von Münzen dargestellt. Bei der Vorrichtung 10 handelt es sich insbesondere um eine Vorrichtung zur Eingabe und/oder Ausgabe von Münzen. Die einzugebenden Münzen werden hierbei über eine Eingabefach 12 eingegeben und einer Vereinzelungseinheit 14 zum Vereinzelnen der eingegebenen Münzen zugeführt. Die Vereinzelungseinheit 14 ist insbesondere in Form einer Münzzentrifuge ausgebildet, bei der die Münzen durch auf sie einwirkende Zentrifugalkräfte einzeln durch ein Loch in der Wandung der Münzzentrifuge transportiert werden. Die vereinzelt Münzen werden mithilfe einer Prüfungseinheit 16 auf ihre Echtheit überprüft. Als unecht klassifizierte Münzen

und/oder Fremdgegenstände werden aussortiert. Bei als echt klassifizierten Münzen wird die Denomination ermittelt. Anschließend werden die Münzen mit Hilfe einer Transporteinheit 18 auf Münzaufnahmebehälter verteilt, von denen einer beispielhaft mit dem Bezugszeichen 20 bezeichnet ist. Im dargestellten Beispiel sind fünf Aufnahmebehälter 20 vorgesehen. Der Einfachheit halber ist in Figur 1, wie auch in den folgenden Figuren 2 und 3 die Transporteinheit 18 linear dargestellt. Die Transporteinheit 18 kann aber auch jede andere Form haben. Insbesondere können die Transporteinheit 18, und somit auch die Aufnahmebehälter 20, kreisförmig um die Münzzentrifuge 14 angeordnet sein, so dass ein besonders kompakter Aufbau erreicht wird. Die in den Aufnahmebehältern 20 aufgenommenen Münzen können diesen wieder entnommen werden und über eine Ausgabeeinheit 22 ausgegeben werden.

**[0028]** In Figur 2 ist eine stark vereinfachte Darstellung eines Ausschnitts der Vorrichtung 10 nach Figur 1 dargestellt, wobei nur die Prüfungseinheit 16 und die Transporteinheit 18 dargestellt sind. In Figur 3 ist eine Draufsicht auf diesen Ausschnitt gezeigt.

**[0029]** Die Transporteinheit 18 umfasst eine Auflagefläche 30, auf der die Münzen 31 mit ihrer Vorder- oder Rückseite aufliegend in eine Transportrichtung P1 transportiert werden. Hierbei liegen die Münzen 31 mit ihrem Kanten an einem Führungselement 42 an, so dass sie eine vorbestimmte Ausrichtung auf der Auflagefläche 30 haben.

**[0030]** In der Auflagefläche 30 sind fünf Löcher 32 bis 40 vorgesehen, wobei jedem Loch genau ein Aufnahmebehälter 20 angeordnet ist. So ist unter dem ersten Loch 32 ein erster Aufnahmebehälter 20, unter dem zweiten Loch 32 ein zweiter Aufnahmebehälter 20, unter dem dritten Loch 36 ein dritter Aufnahmebehälter 20, unter dem vierten Loch 38 ein vierter Aufnahmebehälter 20 und unter dem fünften Loch 40 ein fünfter Aufnahmebehälter 20 angeordnet. Hierbei können die Aufnahmebehälter 20 derart angeordnet sein, dass Münzen, die durch das entsprechende Loch 32 bis 40 hindurchfallen, direkt in diesen Aufnahmebehälter 20 hineinfallen. Alternativ können auch noch weitere Transport- und/oder Umlenkelemente vorgesehen sein, über die die Münzen 31 transportiert bzw. umgelenkt werden, bevor dann dem eigentlichen Aufnahmebehälter 20 zugeführt werden.

**[0031]** Die Abmessungen der Löcher 32 bis 40 nimmt in Transportrichtung P1 gesehen zu, so dass, wie in Figur 3 durch die beiden beispielhaft dargestellten Münzen 31 gut zu erkennen ist, zunächst die kleinsten Münzen 31 durch das erste Loch 32 aussortiert werden, dann die nächstgrößeren Münzen 31 durch das zweite Loch 34 usw. Somit können die Münzen 31 aufgrund ihrer Größe und somit aufgrund ihrer Denomination auf die einzelnen Aufnahmebehälter 20 verteilt werden.

**[0032]** Durch die Löcher 32 bis 40 ist die Transportstrecke, entlang derer die Münzen mithilfe der Transporteinheit 18 transportiert werden, in einen ersten Transportabschnitt 52, einen zweiten Transportabschnitt

54, einen dritten Transportabschnitt 56, einen vierten Transportabschnitt 58 und einen fünften Transportabschnitt 60 unterteilt, wobei der erste Transportabschnitt 52 zwischen der Prüfungseinheit 16 und dem erstem Loch 32, der zweite Transportabschnitt 54 zwischen dem ersten Loch 32 und dem zweiten Loch 34, der dritte Transportabschnitt 56 zwischen dem zweiten Loch 34 und dem dritten Loch 36, der vierte Transportabschnitt 58 zwischen dem dritten Loch 36 und dem vierten Loch 38 und der fünfte Transportabschnitt 60 zwischen dem vierten Loch 38 und dem fünften Loch 40 angeordnet sind. Innerhalb jedes dieser Transportabschnitte 52 bis 60 ist jeweils ein als Lichtschranke 62 bis 70 ausgebildeter Sensor angeordnet, mit deren Hilfe die entlang des jeweiligen Transportabschnittes 52 bis 60 transportierten Münzen 31 erfasst werden können.

**[0033]** Mithilfe der über die Lichtschranken 62 bis 70 gewonnenen Informationen, also die entlang der jeweiligen Transportabschnitte 52 bis 60 transportierte Anzahl an Münzen 31, kann eine Steuereinheit 24 der Vorrichtung 10 auf einfache Weise die in das jeweilige Loch 32 bis 40 hineingefallene Münzen 31 und somit dem jeweiligen Aufnahmebehälter 20 zugeführten Münzen 31 ermitteln.

**[0034]** Zur Ermittlung der dem ersten Aufnahmebehälter 20 zugeführter Münzen 31, also derjenigen Münzen 31, die aus der Transportstrecke durch das erste Loch 32 gefallen sind, subtrahiert die Steuereinheit 21 der mithilfe der zweiten Lichtschranke 64 ermittelten Anzahl an Münzen 31 die Anzahl der mithilfe der ersten Lichtschranke 62 im ersten Transportabschnitt 52 ermittelten Münzen 31.

**[0035]** Die Ermittlung der den einzelnen Löchern 32 bis 40 und somit den Aufnahmebehältern 20 zugeführten Münzen 31 mithilfe von entlang der Transportweges der Transporteinheit 18 vor den Löchern 32 bis 40 angeordneten Lichtschranken 62 bis 70 hat gegenüber von unterhalb der Löcher 32 bis 40 angeordneten Lichtschranken den Vorteil, dass die Münzen 31 während ihrer Detektion über die Lichtschranke 62 bis 70 in einer vorbestimmten Ausrichtung auf der Auflagefläche 30 aufliegen und an dem Führungselement 32 anliegen.

**[0036]** Dieser hat den Vorteil, dass jede Münze zuverlässig einzeln erkannt werden kann. Da alle Münzen 31 mit ihrer Kante an dem Führungselement 32 anliegen, ist zwischen zwei hintereinander transportierten Münzen 31 immer zumindest unmittelbar an das Führungselement 32 angrenzenden Bereich eine freie Lücke, da die Münzen 31 alle kreisförmig sind. Da die Lichtschranken 62 bis 70 derart ausgerichtet sind, dass ihr Lichtstrahl in diesem Bereich angeordnet ist, wird sichergestellt, dass es nicht vorkommen kann, dass der Lichtstrahl von zwei hintereinander transportierten Münzen 31 durchgängig unterbrochen wird und somit zwei Münzen 31 nur als eine Münze 31 gewertet würden.

**[0037]** Somit können die den einzelnen Löchern 32 bis 40 und somit den einzelnen Aufnahmebehältern 20 zugeführten Münzen 31 auf einfache Weise zuverlässig

und sicher ermittelt werden.

**[0038]** In Figur 4 ist eine Tabelle einer Abfolge von zugeführten Münzen dargestellt, wobei in der ersten Zeile 71 die jeweils nacheinander der Transporteinheit 18 zugeführten Münzen 31 mit ihrer jeweiligen Denomination aufgelistet sind. Hierbei werden in dem angenommenen Beispiel Münzen fünf verschiedener Denominationen, nämlich der Denomination A, B, C, D und E zugeführt, wobei die Münzen der Denomination A planmäßig über das erste Loch 32 dem ersten Aufnahmebehälter 20, die Münze der Denomination B über das zweite Loch 34 dem zweiten Aufnahmebehälter 20, die Münze der Denomination C über das dritte Loch 36 dem dritten Aufnahmebehälter 20, die Münze der Denomination D über das vierte Loch 38 dem vierten Aufnahmebehälter 20 und die Münze der Denomination E über das fünfte Loch 40 dem fünften Aufnahmebehälter 20 zugeführt werden sollen.

**[0039]** In der zweiten Zeile 72 ist die Sollverteilung der Münzen auf die einzelnen Löcher 32 bis 40 und somit auf die entsprechenden Aufnahmebehälter 20 dargestellt, wobei die in der Zeile 72 angegebenen Zahlen den Bezugszeichen der entsprechenden Löcher 31 bis 40 entsprechen. Bei der Sollverteilung werden somit alle Münzen der Denomination A durch das erste Loch 32, alle Münzen der Denomination B durch das zweite Loch 34, alle Münzen der Denomination C durch das dritte Loch 36, alle Münzen der Denomination D durch das vierte Loch 38 und alle Münzen der Denomination E durch das fünfte Loch 40 transportiert. Somit werden bei der Sollverteilung entsprechend der Zeile 72 fünfzehn Münzen entlang des ersten Transportabschnittes 52 transportiert, so dass von dem ersten Sensor 62 fünfzehn Münzen detektiert werden. Von diesen fünfzehn Münzen werden allen Münzen der Denomination A, also vier Münzen, durch das erste Loch 32 hindurchtransportiert, so dass entlang des zweiten Transportabschnittes 54 nur noch elf Münzen transportiert und entsprechend von dem zweiten Sensor 64 erfasst werden. Durch das zweite Loch 34 fallen alle Münzen der Denomination B, also drei Münzen, so dass entlang des dritten Transportabschnittes 56 nur noch acht Münzen transportiert werden. Entsprechend erfasst auch der dritte Sensor 66 nur noch acht Münzen.

**[0040]** Da anschließend alle Münzen der Denomination C, also vier Münzen, durch das dritte Loch 36 hindurchfallen, werden entlang des vierten Transportabschnittes 58 nur noch vier Münzen transportiert, die entsprechend von dem vierten Sensor 68 erfasst werden.

**[0041]** Die beiden Münzen der Denomination D fallen in das vierte Loch 38, so dass entlang des fünften Transportabschnittes 60 nur noch die beiden verbleibenden Münzen der Denomination E transportiert werden und von dem fünften Sensor 70, also von der Lichtschranke 70, erfasst werden.

**[0042]** In Figur 5 sind diese entsprechenden Werte der einzelnen Sensoren 62 bis 70 in der Spalte 82 eingetragen. In der Spalte 84 ist jeweils die Differenz zwischen den jeweiligen Werten der entsprechenden Sensoren 62

bis 70 angegeben, d.h. diejenigen Werte, die auch von der Steuereinheit 24 durch die entsprechende Subtraktion der Werte zweier benachbarter Sensoren 62 bis 70 ermittelt werden und die die Anzahl der dem Loch 32 bis 40, das zwischen den beiden Sensoren 62 bis 70 angeordnet ist, zugeführten Münzen entspricht.

**[0043]** In der dritten Zeile 74 der Tabelle nach Figur 4 ist ein erstes Fehlerszenario dargestellt, bei dem die fünfte Münze anstelle des zweiten Lochs 34 nun erst dem dritten Loch 36 zugeführt wird. In der Spalte 86 in der Tabelle aus Figur 5 sind die Sensorwerte dargestellt, die sich bei diesem entsprechenden ersten Fehlerszenario ergeben. Die Spalte 88 gibt die Differenzwerte zwischen die jeweils durch die Sensoren 62 bis 70 ermittelten Werte an. Bei diesem ersten Fehlerszenario kann die Steuereinheit 24 durch Vergleich der nun erhaltenen Ist-Werte mit den eigentlichen Soll-Werten, wie diese in Spalte 84 angegeben sind, auf einfache Weise ermitteln, dass fehlerhafterweise eine Münze, die eigentlich dem zweiten Aufnahmebehälter 20 durch das zweite Loch 34 hätte zugeführt werden sollen, fehlerhafterweise dem dritten Aufnahmebehälter 20 durch das dritte Loch 36 zugeführt wurde.

**[0044]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform sperrt die Steuereinheit 24 in einem solchen Fall den dritten Aufnahmebehälter 20 für die Auszahlung von Münzen 31, so dass nicht aus Versehen eine falsche Denomination ausgezahlt werden kann. Zusätzlich kann insbesondere auch eine Fehlermeldung ausgegeben werden, so dass eine Bedienperson weiß, in welchem Aufnahmebehälter 20 es zu einem Fehler gekommen ist und die Bedienperson diesen Fehler entsprechend korrigieren kann.

**[0045]** In der vierten Zeile der Tabelle aus Figur 4 ist ein zweites Fehlerszenario dargestellt, bei dem die fünfte Münze anstelle des zweiten Loches 34 erst in das vierte Loch 38 hineinfällt. Wie die sich ergebenden Ist-Werten der Sensoren 62 bis 70 in Spalte 90 der Tabelle aus Figur 5 und die sich hieraus errechnenden Differenzen in Spalte 92 zeigen, ermittelt die Steuereinheit 24 in diesem Fall, dass dem zweiten Aufnahmebehälter 20 nur zwei anstatt von drei Münzen und dafür dem vierten Aufnahmebehälter 20 drei anstelle von nur zwei Münzen zugeführt wurden.

**[0046]** In der Zeile 78 aus Figur 4 ist ein weiteres Fehlerszenario dargestellt, bei dem die sechste Münze 31 anstelle durch das erste Loch 32 durch das zweite Loch 34 und die elfte Münze anstelle durch das zweite Loch 34 durch das dritte Loch 36 hindurchfällt. In den Spalten 94 und 96 sind die sich hieraus ergebenden Sensormesswerte und die sich hieraus ableitenden Differenzwerte angegeben.

**[0047]** In Zeile 80 in Figur 4 ist ein weiteres Fehlerszenario dargestellt, bei dem die zehnte Münze anstelle durch das erste Loch 32 durch das zweite Loch 34 und die zwölfte Münze anstelle durch das dritte Loch 36 durch das vierte Loch 38 hindurchfällt. Wie die sich ergebenden Ist-Werte in den Spalten 98 und 100 der Tabelle nach

Figur 5 zeigen, ergeben sich bei dieser Konstellation für den ersten, den zweiten, den dritten und den vierten Aufnahmebehälter 20 jeweils eine Abweichung des Ist-Bestandes von dem Soll-Bestand, wobei insbesondere die Aufnahme von zu vielen Münzen in dem zweiten Aufnahmebehälter und dem vierten Aufnahmebehälter kritisch ist.

**[0048]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können anstelle von Lichtschranken 62 bis 70 auch anderen Sensoren, insbesondere andere optische Sensoren, Ultraschallsensoren, kapazitive Sensoren und/oder induktive Sensoren verwendet werden. Des Weiteren ist alternativ möglich, dass weniger als fünf Aufnahmebehälter 20 und entsprechend weniger als fünf Löcher 32 bis 40 oder mehr als fünf Aufnahmebehälter 20 und entsprechend mehr als fünf Löcher 32 bis 40, insbesondere acht Aufnahmebehälter 20, verwendet werden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0049]**

10	Vorrichtung
12	Eingabefach
14	Vereinzelungseinheit
16	Prüfungseinheit
18	Transporteinheit
20	Aufnahmebehälter
22	Ausgabereinheit
24	Steuereinheit
30	Auflagefläche
32 bis 40	Loch
31	Münze
42	Führungselement
52 bis 60	Transportabschnitt
62 bis 70	Sensor
71 bis 80	Zeile
82 bis 100	Spalte
P1	Transportrichtung

#### **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Sortieren von Münzen, mit einem ersten und mindestens einem zweiten Aufnahmebehälter (20) zur Aufnahme von Münzen (31), einer Vereinzelungseinheit (14) zur Vereinzelung von Münzen (31), und mit einer Transporteinheit (18) zum Transport von Münzen (31) von der Vereinzelungseinheit (14) zu dem stromabwärts der Vereinzelungseinheit (14) angeordneten ersten Aufnahmebehälter (20) und dem stromabwärts des ersten Aufnahmebehälters (20) angeordneten zweiten Aufnahmebehälter (20), wobei die Transporteinheit (18) einen ersten Trans-

portabschnitt (52), der zwischen der Vereinzelungseinheit (14) und dem ersten Transportbehälter (20) angeordnet ist und entlang dessen sowohl die dem ersten Aufnahmebehälter (20) als auch die dem zweiten Aufnahmebehälter (20) zuzuführenden Münzen transportiert werden, und einen zweiten Transportabschnitt (54), der zwischen dem ersten Transportbehälter (20) und dem zweiten Transportbehälter (20) angeordnet ist und entlang dessen nur die nicht dem ersten Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen transportiert werden, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Transportabschnitt (52) ein erster Sensor (62) zur Detektion von entlang des ersten Transportabschnitts (52) transportierten Münzen (31) angeordnet ist, in dem zweiten Transportabschnitt (54) ein zweiter Sensor (64) zur Detektion von entlang des zweiten Transportabschnitts (54) transportierten Münzen (31) angeordnet ist, und dass eine Steuereinheit (24) vorgesehen ist, die in Abhängigkeit der von dem ersten Sensor (62) und dem zweiten Sensor (64) gewonnenen Informationen die Anzahl der dem ersten Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen (31) ermittelt.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) mit Hilfe des ersten Sensors (62) die Anzahl der entlang des ersten Transportabschnitts (52) transportierten Münzen (31) ermittelt, dass die Steuereinheit (24) mit Hilfe des zweiten Sensors (64) die Anzahl der entlang des zweiten Transportabschnitts (54) transportierten Münzen (31) ermittelt, und dass die Steuereinheit (24) die Anzahl der dem ersten Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen durch Subtraktion der Anzahl der entlang des zweiten Transportabschnitts (54) transportierten Münzen von der Anzahl der entlang des ersten Transportabschnitts (52) transportierten Münzen (31) ermittelt.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein dritter Aufnahmebehälter (20) zur Aufnahme von Münzen (31), vorzugsweise ein Vielzahl weiterer Aufnahmebehälter (20) zur Aufnahme von Münzen (31), vorgesehen sind, und dass in dem zwischen zwei hintereinander angeordneten Aufnahmebehältern befindlichen Transportabschnitt (52 bis 60) der Transporteinheit (18) jeweils ein Sensor (62 bis 70) zur Detektion von Münzen (31) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) die Anzahl der einem der Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen (31) durch Subtraktion der Anzahl der von dem unmittelbar nach dem jeweiligen Aufnahmebehälter (20) angeordneten Sensor (62 bis 70)

ermittelten Münzen (31) von der Anzahl der von dem unmittelbar vor dem jeweiligen Aufnahmebehälter (20) angeordneten Sensor (62 bis 70) ermittelten Münzen (31) bestimmt.

- 5
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Steuereinheit (24) als die Anzahl der dem in Transportrichtung (P1) der Münzen (31) gesehen letzten Aufnahmebehälter (20) zugeführten Münzen (31) die Anzahl von dem unmittelbar vor dem letzten Aufnahmebehälter (20) angeordneten Sensor (70) ermittelten Münzen (31) festlegt. 10
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sensor (62), der zweite Sensor (64) und/oder die weiteren Sensoren (66 bis 70) zur Detektion von Münzen (31) jeweils mindestens eine Lichtschranke, einen Ultraschallsensor, einen kapazitiven Sensor und/oder einen induktiven Sensor umfassen. 20
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einen Prüfungseinheit (16) zur Ermittlung der Denomination von zugeführten Münzen (31) vorgesehen ist, und dass die Steuereinheit (24) anhand der ermittelten Denominationen für jeden Aufnahmebehälter (20) einen Soll-Wert der ihm planmäßig zuzuführenden Münzen (31) festlegt. 25
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) für mindestens einen Aufnahmebehälter (20), vorzugsweise für jeden Aufnahmebehälter (20), die mit Hilfe der Sensoren (62 bis 70) ermittelte Anzahl der zugeführten Münzen (31) mit dem entsprechenden Soll-Wert vergleicht. 30
9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) die mit Hilfe der Sensoren (62 bis 70) ermittelte Anzahl der zugeführten Münzen (31) mit dem entsprechenden Soll-Wert jeweils nach der Zuführung einer jeden Münze (31), nach der Zuführung einer vorbestimmten Anzahl von Münzen (31) und/oder nach der Zuführung aller als eine Münzmenge der Vorrichtung (10) zugeführten Münzen (31) vergleicht. 40
10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) in Abhängigkeit des Ergebnisses des Vergleichs bzw. der Ergebnisse der Vergleiche ermittelt, in welchem Aufnahmebehälter (20) mindestens eine nicht zugeordnete Münze (31) aufgenommen wurde. 45
11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) bei 50

Ausgabe von Münzen (31) über eine Ausgabeeinheit (22) Aufnahmebehälter (20), in denen mindestens eine nicht zugeordnete Münze (31) aufgenommen wurde, nicht verwendet.

12. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (24) bei Ausgabe von Münzen (31) über eine Ausgabeeinheit (22) Aufnahmebehälter (20), bei den die mit Hilfe der Sensoren (62 bis 70) ermittelte Anzahl der zugeführten Münzen (31) von dem entsprechenden Soll-Wert abweicht, nicht verwendet. 55
13. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit (18) eine Auflagefläche (30), auf der die Münzen (31) während des Transportes aufliegen, aufweist, und dass in der Auflagefläche (30) Löcher (32 bis 40) vorgesehen sind, wobei unterhalb eines jeden Loches (32 bis 40) jeweils ein Aufnahmebehälter (20) angeordnet. 60
14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (32 bis 40) in Transportrichtung (P1) gesehen von Loch zu Loch größer werden. 65
15. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausgabeeinheit zur Ausgabe von Informationen vorgesehen ist, und dass die Steuereinheit (24), wenn sie die fehlerhafte Zuführung mindestens einer Münze (31) zu einem Aufnahmebehälter (20) ermittelt hat, die Ausgabeeinheit derart ansteuert, dass diese eine Information hierüber an eine Bedienperson ausgibt. 70

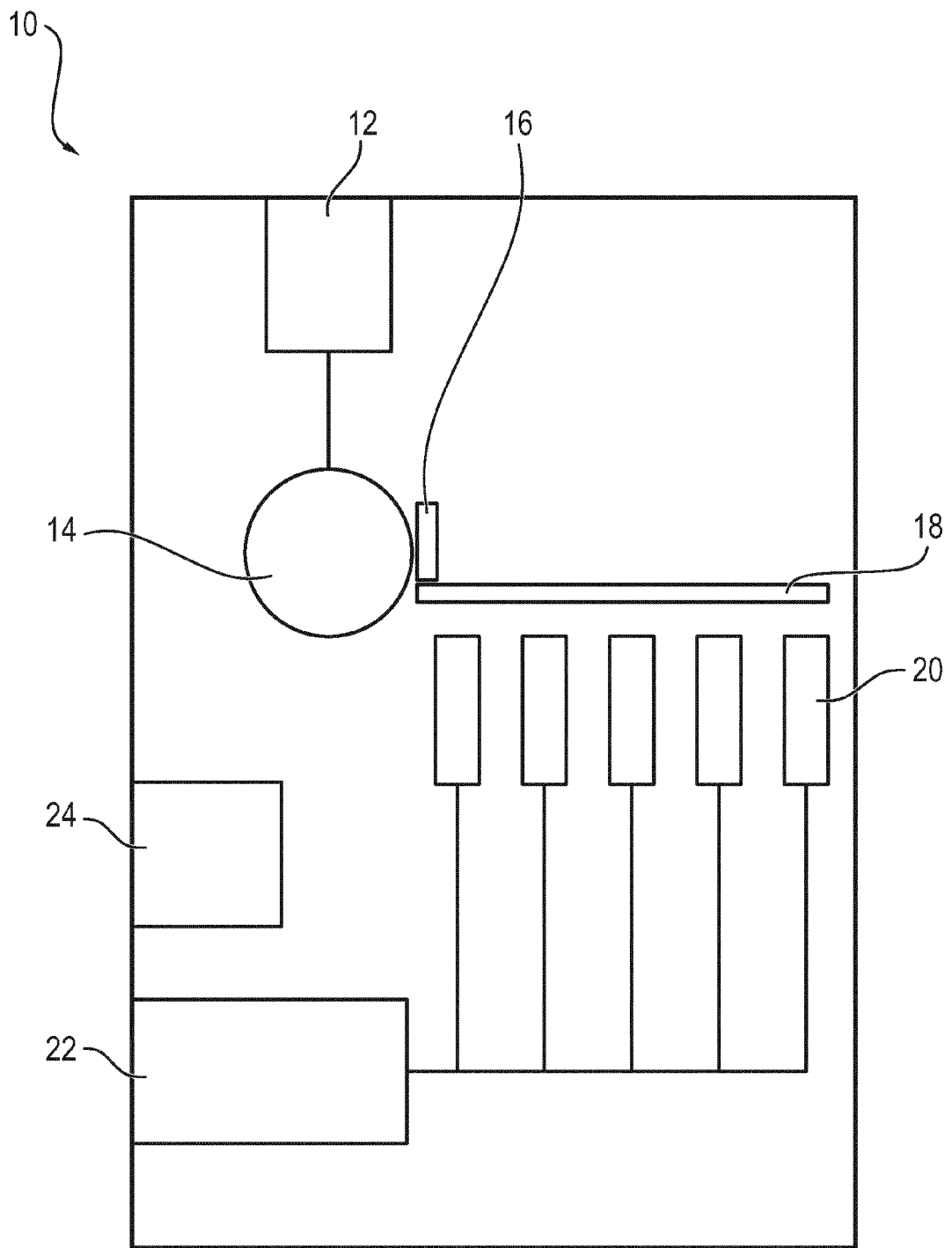


FIG. 1

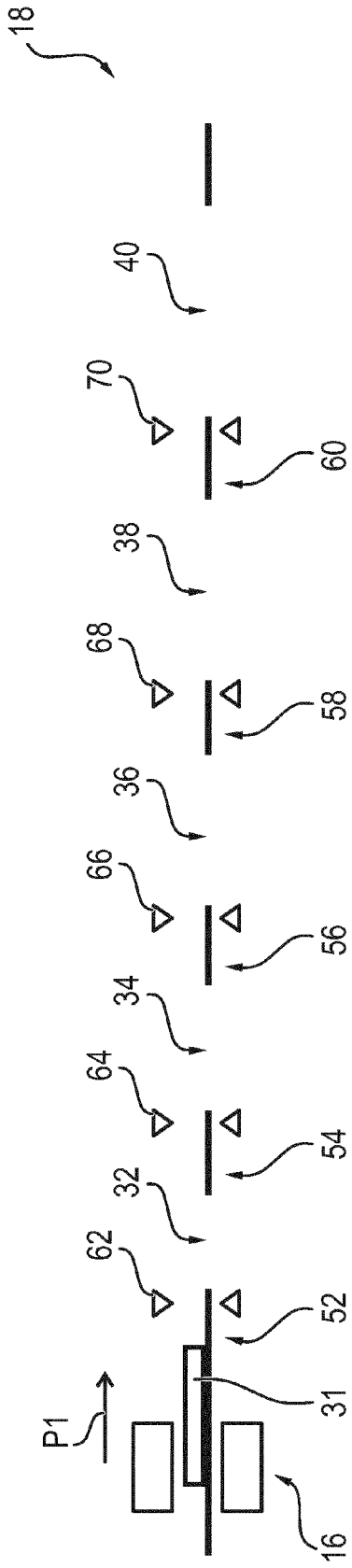


FIG. 2

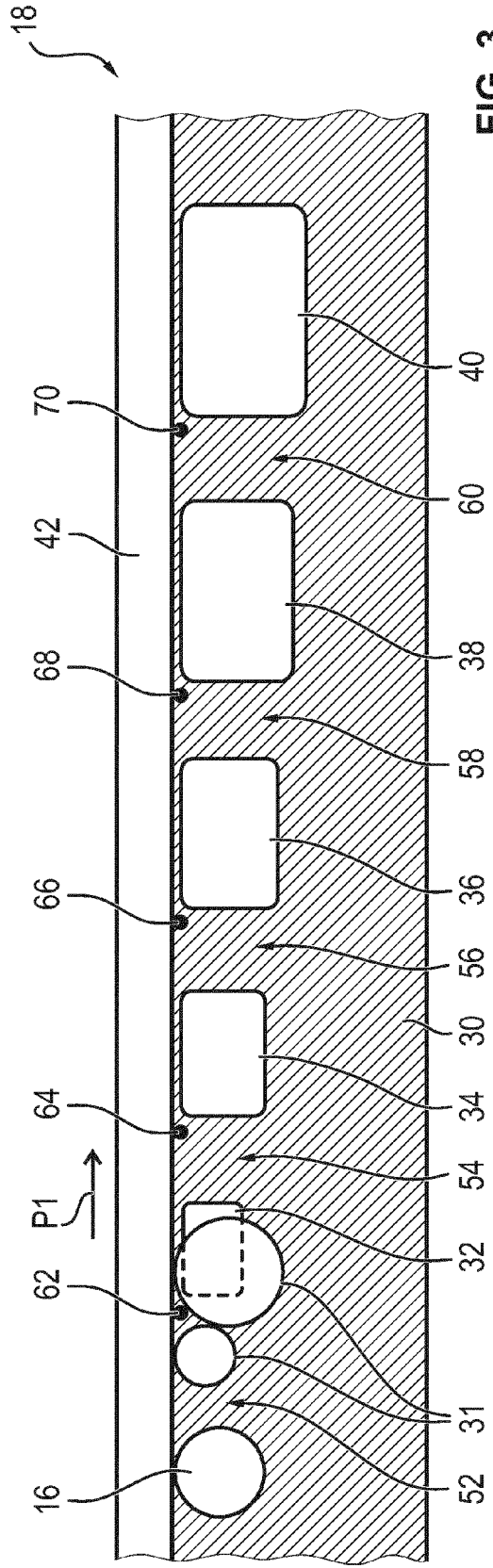


FIG. 3

Münze	A	B	C	A	D	E	A	B	C	D	C	C
SOLL	32	34	36	32	38	40	32	34	36	38	36	36
IST1	32	34	36	32	38	40	32	34	36	38	36	36
IST2	32	34	36	32	38	40	32	34	36	38	36	36
IST3	32	34	36	34	38	40	32	36	36	38	36	36
IST4	32	34	36	32	38	40	34	34	38	38	36	36

FIG. 4

	SOLL		IST1		IST2		IST3		IST4	
Sensor 62	15	4xA	15	4xA	15	4xA	15	3xA	15	3xA
Sensor 64	11	3xB	11	2xB	11	2xB	12	3xB	12	4xB
Sensor 66	8	4xC	9	5xC	9	4xC	9	5xC	8	3xC
Sensor 68	4	2xD	4	2xD	5	3xD	4	2xD	5	3xD
Sensor 70	2	2xE	2	2xE	2	2xE	2	2xE	2	2xE

FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 15 4681

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 3 785 386 A (KOFISKY H) 15. Januar 1974 (1974-01-15) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 60 * * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildung *	1-6,13, 14 7-12,15	INV. G07D3/16
X	DE 37 24 994 A1 (MUSASHI ENG KK [JP]) 11. Februar 1988 (1988-02-11) * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 62 * * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 2 * * Spalte 7, Zeile 8 - Zeile 24 * * Spalte 7, Zeile 43 - Zeile 50 * * Spalte 8, Zeile 42 - Zeile 58; Abbildungen 1, 2 *	1-15	
A	EP 2 023 301 A1 (LAUREL MACHINERY CO LTD [JP]) 11. Februar 2009 (2009-02-11) * Absätze [0022] - [0028], [0036], [0039] - [0042]; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juli 2013	Prüfer Neville, David
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03/82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 4681

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-07-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3785386 A	15-01-1974	CA 966203 A1 US 3785386 A	15-04-1975 15-01-1974
-----			
DE 3724994 A1	11-02-1988	DE 3724994 A1 JP S6332678 A	11-02-1988 12-02-1988
-----			
EP 2023301 A1	11-02-2009	CN 101364317 A EP 2023301 A1 HK 1126303 A1 JP 5022815 B2 JP 2009043178 A KR 20090016397 A TW 200915230 A US 2009042498 A1	11-02-2009 11-02-2009 28-01-2011 12-09-2012 26-02-2009 13-02-2009 01-04-2009 12-02-2009
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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 202006007932 U1 [0004]
- DE 29807688 U1 [0004]