



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2018 Patentblatt 2018/19

(51) Int Cl.:
G07D 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16197085.0**

(22) Anmeldetag: **03.11.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **NGZ Geldzählmaschinenengesellschaft mbH & Co. KG**
15827 Dahlewitz (DE)

(72) Erfinder: **RADMER, Andreas**
14108 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(54) **MÜNZSORTIERMASCHINE UND VERFAHREN ZUM SORTIEREN VON MÜNZEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Münzsortiermaschine (1) und ein Verfahren zum Sortieren von Münzen (5). Um Münzen möglichst unterbrechungsfrei und mit hohem Münzdurchsatz zu sortieren, ist erfindungsgemäß eine Münzsortiermaschine (1) zum Sortieren von Münzen (5), mit wenigstens einem an einem Sortierausgang (9) endenden Sortierpfad (7), mit wenigstens einer Halterung für und/oder einer Zuleitung zu einem Sortierbehälter (17) an dem Sortierausgang (9), mit wenigstens einem Überlaufpfad (45), der umschaltbar an wenigstens zwei Überlaufausgängen (27, 29) endet, mit wenigstens jeweils einer Halterung für und/oder einer Zuleitung zu einem Überlaufbehälter an den Überlaufausgängen (27, 29), mit wenigstens einer Steuereinrichtung, die einen

Eingang für ein den Füllstand des wenigstens einen Sortierbehälters repräsentatives Füllstandsignal (F) aufweist, wobei die Münzsortiermaschine (1) in Abhängigkeit vom Füllstandsignal (F) von einem Sortierzustand in einen Überlaufzustand umschaltbar ausgestaltet ist, wobei im Sortierzustand erkannte Münzen (5) eines festgelegten Münztyps entlang dem Sortierpfad (7) und im Überlaufzustand die Münzen (5) dieses Münztyps entlang dem Überlaufpfad (45) geleitet sind, und wobei nach einem Umschalten vom Überlaufzustand in den Sortierzustand der wenigstens eine Überlaufpfad (45) von dem einen Überlaufausgang (27, 29) zu dem anderen Überlaufausgang (27, 29) umgeschaltet ist, vorgesehen.

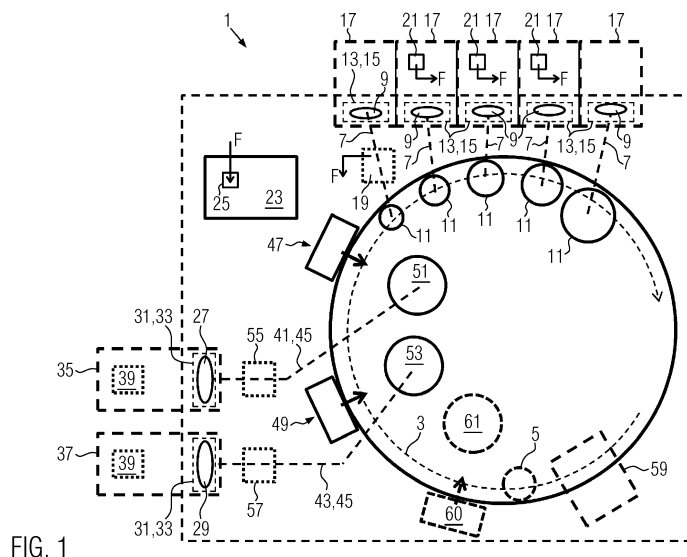


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Münzsortiermaschine und ein Verfahren zum Sortieren von Münzen.

[0002] Münzsortiermaschinen zum Sortieren von Münzen und entsprechende Verfahren sind bekannt und kommen beispielsweise bei Banken und im Handel zum Einsatz. In der Regel werden verschiedene Münztypen anhand ihres Wertes unterschieden und voneinander getrennten Sortierbehältern zugeführt. Ist ein Sortierbehälter für einen bestimmten Münztyp voll bzw. hat dieser Sortierbehälter einen vorgegebenen Füllstand erreicht, so können diesem Sortierbehälter keine weiteren Münzen des entsprechenden Münztyps zugeführt werden. Bekannte Münzsortiermaschinen unterbrechen dann entweder den Sortiervorgang oder führen die für diesen Sortierbehälter bestimmte Münzen wieder einem Eingang der Münzsortiermaschine zu, so dass diese solange in einem Sortierumlauf verbleiben, bis der entsprechende Sortierbehälter gegen einen Sortierbehälter getauscht wurde, welcher den vorgegebenen Füllstand noch nicht erreicht hat, beispielsweise da dieser noch leer ist.

[0003] Diese beiden Vorgehensweisen sind zwar praktikabel, weisen jedoch jeweils Nachteile auf. So führt das Anhalten des Sortiervorgangs zum Stillstand der Maschine, wodurch der Sortiervorgang in dieser Zeit unterbrochen ist. In dieser Zeit können also keine weiteren Münzen sortiert werden. Das automatische Zurückführen der Münzen in den Eingang der Münzsortiermaschine hat den Nachteil, dass die Leistung der Münzsortiermaschine herabgesetzt wird, da diese Münzen solange nicht verarbeitet werden können, bis der entsprechende Sortierbehälter gewechselt wurde.

[0004] Es ist also die Aufgabe der Erfindung, eine Münzsortiermaschine zum Sortieren von Münzen und ein Verfahren zum Sortieren von Münzen bereitzustellen, die zumindest einen der oben genannten Nachteile überwinden und dadurch einen effizienten und unterbrechungsfreien Betrieb von Münzsortiermaschinen erlauben.

[0005] Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe gelöst durch eine Münzsortiermaschine zum Sortieren von Münzen, mit wenigstens einem an einem Sortierausgang endenden Sortierpfad, mit wenigstens einer Halterung für einen und/oder einer Zuleitung zu einem Sortierbehälter an dem Sortierausgang, mit wenigstens einem Überlaufpfad, der umschaltbar an wenigstens zwei Überlaufausgängen endet, mit wenigstens jeweils einer Halterung für einen und/oder einer Zuleitung zu einem Überlaufbehälter an den Überlaufausgängen, mit wenigstens einer Steuereinrichtung, die einen Eingang für ein für den Füllstand des wenigstens einen Sortierbehälters repräsentatives Füllstandsignal aufweist, wobei die Münzsortiermaschine in Abhängigkeit vom Füllstandsignal von einem Sortierzustand in einen Überlaufzustand umschaltbar ausgestaltet ist, wobei im Sortierzustand erkannte Münzen eines festgelegten Münztyps entlang

dem Sortierpfad und im Überlaufzustand die Münzen dieses Münztyps entlang dem Überlaufpfad geleitet sind und wobei nach einem Umschalten vom Überlaufzustand in den Sortierzustand der wenigstens eine Überlaufpfad von dem einen Überlaufausgang zu dem anderen Überlaufausgang umgeschaltet ist.

[0006] Für das erfindungsgemäße Verfahren ist die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Sortieren von Münzen, wobei in einem Sortierzustand einer Münzsortiermaschine sortierte Münzen wenigstens eines Münztyps entlang wenigstens einem Sortierpfad wenigstens einem Sortierbehälter zugeführt werden, in einem Überlaufzustand, in dem der wenigstens eine Sortierbehälter einen vorgegebenen Füllstand erreicht hat, Münzen dieses Münztyps entlang wenigstens einem Überlaufpfad zu einem von wenigstens zwei Überlaufausgängen geführt werden, und wobei bei einem Wechsel der Maschine vom Überlaufzustand in den Sortierzustand der wenigstens eine Überlaufpfad von einem Überlaufausgang zu dem wenigstens einen anderen Überlaufausgang umgeschaltet wird.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt es, eine Münzsortiermaschine unterbrechungsfrei und in der Regel ohne Einbußen bei dem Münzendurchsatz zu betreiben. Durch das Umschalten des Überlaufpfads von dem einen Überlaufausgang zu dem anderen Überlaufausgang ist es möglich, die Münzen, die im Überlaufzustand durch den einen Überlaufausgang ausgegeben wurden, zu entnehmen. Beispielsweise kann ein im Überlaufzustand mit dem einen Überlaufausgang verbunden gewesener Überlaufbehälter im Sortierzustand gegen einen leeren Behälter getauscht oder ausgeleert werden. In dieser Zeit steht der andere Überlaufausgang zur Ausgabe von Münzen bereit, sollte die Münzsortiermaschine wieder vom Sortierzustand in den Überlaufzustand wechseln. Somit ist gewährleistet, dass stets ein Überlaufpfad mit einem Überlaufausgang bereitgehalten wird. Im Überlaufzustand, also wenn Münzen über den wenigstens einen Überlaufpfad zu dem einen von wenigstens zwei Überlaufausgängen geleitet werden, kann der betreffende Sortierbehälter gegen einen leeren Sortierbehälter getauscht werden, so dass die Münzsortiermaschine nicht angehalten werden muss. Da die Münzen in diesem Überlaufzustand nicht automatisch dem Eingang der Münzsortiermaschine, sondern dem Überlaufausgang zugeführt werden, wird die Leistung der Maschine in dieser Zeit nicht herabgesetzt.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung kann durch verschiedene, beliebig miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausgestaltungen und die mit ihnen verbundenen Vorteile ist im Folgenden eingegangen.

[0009] Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung kann der wenigstens eine Sortierpfad mit wenigstens einer Münzzähleinrichtung zur Zählung von den Sortierpfad passierenden Münzen und zur Erzeugung des Füllstandsignals versehen sein. Der Füllstand eines mit dem Sortierausgang verbundenen Sortierbehälters kann

also durch die den Sortierpfad passierenden Münzen bestimmt werden.

[0010] Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Münzsortiermaschine wenigstens einen Sortierbehälter umfassen, der mit dem wenigstens einen Sortierausgang verbindbar ist und wenigstens einen Füllstandsensor zur Erzeugung des Füllstandsignals aufweist. Der Sortierbehälter kann entweder durch die Halterung am Sortierausgang haltbar sein, oder mit der Zuleitung verbindbar.

[0011] Um Münzen schnell und einfach dem wenigstens einen Überlaufpfad zuzuführen, kann der Überlaufpfad eingangsseitig mit wenigstens einer Aussortiervorrichtung versehen sein, die dazu ausgebildet ist, Münzen wenigstens einem Endabschnitt des wenigstens einen Überlaufpfads zuzuführen.

[0012] Weist die Münzsortiermaschine beispielsweise eine Münzsortierstrecke auf, bei der Münzen verschiedene Einlässe passieren, wobei jeder Einlass für eine bestimmte Münzgröße vorgesehen ist, so ist die wenigstens eine Aussortiervorrichtung bevorzugt vor den Einlässen entlang der Münzsortierstrecke angeordnet. Die Münzen können also bereits dem Überlaufpfad zugeführt werden, bevor diese zu den Einlässen gelangen. Jeder Einlass kann unmittelbar mit wenigstens einem Sortierpfad verbunden sein. Bevorzugt wird der Münztyp durch wenigstens eine Münzsensoreinheit erkannt, bevor die Münzen entlang einer Münzsortierstrecke die wenigstens eine Aussortiervorrichtung passieren. So können die Münzen im Überlaufzustand frühzeitig dem Überlaufpfad zugeführt werden, bevor diese weitere Strecken in der Münzsortiermaschine zurücklegen. Insbesondere können die Münzen dann dem Überlaufpfad zugeführt werden, bevor diese die Sortiereinlässe entlang der Münzsortierstrecke erreichen. Alternativ dazu können die Münzen auch an einer anderen Stelle von der Münzsortierstrecke, sofern vorhanden, abgezweigt werden.

[0013] Die wenigstens eine Aussortiervorrichtung kann beispielsweise durch einen Schieber, eine Weiche, einen Ejektor oder eine öffnbare Falltür gebildet sein. Auch kann es möglich sein, die Aussortiervorrichtung selbst zum Zählen von aussortierten beziehungsweise an den Überlaufpfad übergebenen Münzen zu verwenden. Dadurch kann die Aussortiervorrichtung zur Erzeugung eines Füllstandsignals eines Überlaufbehälters genutzt werden.

[0014] Das Umschalten des Überlaufpfads von dem einen Überlaufausgang zu dem anderen Überlaufausgang kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass wenigstens zwei Endabschnitte des wenigstens einen Überlaufpfads vorhanden und diese jeweils eingangsseitig mit einer separaten Aussortiervorrichtung versehen sind. Im Überlaufzustand kann dann eine der beiden Aussortiervorrichtungen Münzen des festgelegten Münztyps dem einen Endabschnitt, der zum einen Überlaufausgang führt, zuführen. Wechselt die Münzsortiermaschine dann von dem Überlaufzustand in den Sortierzustand, kann diese erste Aussortiervorrichtung inaktiv geschaltet werden. Das heißt, sie wird zumindest vorübergehend

nicht zum Aussortieren von Münzen verwendet. Alternativ oder zusätzlich kann der zuerst genutzte Endabschnitt und/oder dessen Überlaufausgang auch verschlossen werden. Die Umschaltung auf den anderen Überlaufausgang erfolgt dann dadurch, dass der zweite Endabschnitt von den Münzen genutzt werden kann und die zweite Aussortiervorrichtung dann betriebsbereit ist und, in Abhängigkeit des Füllstandsignals, Münzen von dieser Aussortiervorrichtung dem zweiten Überlaufausgang über den zweiten Endabschnitt zugeführt werden können, sobald der Füllstand einen definierten Wert erreicht, beispielsweise wenn ein Sortierbehälter voll ist oder eine maximale Füllmenge von Münzen erreicht hat.

[0015] Die Münzsortiermaschine kann auch über wenigstens eine weitere Aussortiervorrichtung verfügen, welche beispielsweise zum Aussortieren von Ausschuss dienen kann. Ausschuss können beispielsweise Münzen von Fremdwährungen, Falschgeld, nicht umlauffähige Münzen oder Gegenstände sein.

[0016] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Münzsortiermaschine kann dadurch erhalten werden, dass die Münzsortiermaschine wenigstens eine Umschaltvorrichtung, insbesondere eine Weiche, mit einem Eingang und mit wenigstens zwei Ausgängen umfasst, deren Eingang durch wenigstens eine Aussortiervorrichtung Münzen zuführbar sind, und deren wenigstens zwei Ausgänge mit jeweils einem Überlaufausgang verbunden sein. Auf diese Weise kann das Ende des Überlaufpfades einfach von einem Überlaufausgang zum Überlaufausgang umgeschaltet werden. Bei dieser Ausgestaltung ist eingangsseitig nur eine Aussortiervorrichtung notwendig.

[0017] Um aussortierte Münzen zählen zu können, kann wenigstens ein Überlaufpfad mit einer Münzzähleinrichtung versehen sein.

[0018] Die Münzsortiermaschine kann wenigstens einen, bevorzugt wenigstens zwei Überlaufbehälter umfassen, die jeweils mit wenigstens einem der Überlaufausgänge verbindbar sind. Bevorzugt weist der wenigstens eine Überlaufbehälter wenigstens einen Füllstandsensor auf.

[0019] Die Münzsortiermaschine kann mit den Überlaufausgängen zugewiesenen Behältersensoren versehen sein, die zur Erkennung eines Behältertyps und/oder einer Behälterkapazität eines Überlaufbehälters ausgebildet sind. Dadurch kann die Münzsortiermaschine zumindest erkennen, ob ein Überlaufbehälter mit einem Überlaufausgang verbunden ist. Bevorzugt erkennt die Münzsortiermaschine auch die Menge eines bestimmten Münztyps, die dieser Behälter aufnehmen kann.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann die Münzsortiermaschine wenigstens eine Verriegelung zum Verriegeln wenigstens eines Überlaufbehälters an der Münzsortiermaschine aufweisen. Auf diese Weise kann das unbeabsichtigte Entfernen eines Überlaufbehälters von der Münzsortiermaschine verhindert werden.

[0021] Der wenigstens eine Überlaufbehälter kann we-

nigstens eine Signalanlage aufweisen, die zum Anzeigen einer Wechselbereitschaft ausgebildet ist. Sind beispielsweise in einem Überlaufzustand Münzen in einem Überlaufbehälter gesammelt worden und hat ein Wechsel vom Überlaufzustand in den Sortierzustand stattgefunden, so dass der Überlaufpfad auf den anderen Überlaufbehälter bzw. den anderen Überlaufausgang umgeschaltet ist, so kann der Überlaufbehälter, in dem bereits Münzen vorhanden sind, gewechselt werden. Dies kann durch eine Anzeige signalisiert werden. Ebenso kann in diesem Zustand automatisch die Verriegelung, sofern vorhanden, gelöst sein.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren kann dadurch weiter verbessert werden, dass der im Überlaufzustand mit dem ersten Überlaufausgang verbundene Überlaufbehälter im Sortierzustand geleert und/oder gegen einen leeren Überlaufbehälter ausgetauscht wird. Es sei noch anzumerken, dass nach einem Austausch oder einer Entleerung des vorgenannten ersten Überlaufbehälters die Überlaufbehälter ihre Zuordnungen tauschen können. Das heißt, derjenige Überlaufbehälter, der beim Wechsel des ersten Überlaufbehälters in der Maschine verbleibt, ist dann der Behälter, welcher im Überlaufzustand Münzen aufnehmen kann. Ist dann der vorgenannte erste Überlaufbehälter getauscht bzw. geleert und dadurch ebenfalls wieder füllbar, kann beim Wechsel der Münzsortiermaschine vom Überlaufzustand in einen Sortierzustand auf diesen ursprünglich ersten Überlaufbehälter umgeschaltet werden, so dass dieser dann den zweiten bzw. den anderen Überlaufbehälter darstellt.

[0023] Bevorzugt wird der jeweilige Betriebszustand, also Überlaufzustand oder Sortierzustand von der Münzsortiermaschine angezeigt. Dies kann an einer Anzeige der Münzsortiermaschine oder direkt an Anzeigen an den Behältern selbst erfolgen.

[0024] Während des Betriebs der Münzsortiermaschine kann der Fall eintreten, dass, während eines Überlaufzustandes, zusätzlich zu dem einen Sortierbehälter, dessen Füllstandsignal den Überlaufzustand ausgelöst hat, wenigstens ein weiterer Sortierbehälter einen vorgegebenen Füllstand erreicht, beispielsweise dadurch, dass dieser voll ist. In diesem Fall werden auch die Münzen, die für diesen zweiten Sortierbehälter vorgesehen waren, durch den Überlaufausgang zu dem Überlaufbehälter geführt. Dann werden also Münzen unterschiedlicher Münztypen in den Überlaufbehälter ausgegeben und die Münzen können nach dem Umschalten in den Sortierzustand wieder einem Eingang der Münzsortiermaschine zugeführt werden.

[0025] Für den Fall, dass ein Überlaufbehälter oder während des Überlaufzustandes selbst einen maximalen Füllstand erreicht, können die Münzen vorübergehend über den jeweils anderen Überlaufausgang an den jeweils anderen Überlaufbehälter ausgegeben werden. In dieser Zeit kann der gefüllte Überlaufbehälter geleert oder gegen einen leeren Überlaufbehälter ausgetauscht werden. Schaltet die Maschine dann wieder in den Sortierzustand um, kann der Überlaufpfad auf denjenigen

Überlaufausgang umgeschaltet werden, dessen Behälter zuletzt geleert bzw. gegen einen leeren Behälter ausgetauscht wurde.

[0026] Es sei noch anzumerken, dass die vorgenannten Merkmale der Münzsortiermaschine sämtlich im erfindungsgemäßen Verfahren angewendet werden können und umgekehrt.

[0027] Im Folgenden ist die Erfindung beispielhaft anhand verschiedener Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den Ausführungsformen beispielhaft dargestellten Merkmalskombinationen können nach Maßgabe der obigen Ausführungen entsprechend der für einen bestimmten Anwendungsfall notwendigen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Münzsortiermaschine durch weitere Merkmale ergänzt werden. Auch können, ebenfalls nach Maßgabe der obigen Ausführungen, einzelne Merkmale bei den beschriebenen Ausführungsformen weggelassen werden, wenn es auf die Wirkung dieses Merkmals in einem konkreten Anwendungsfall nicht ankommt.

[0028] In den Zeichnungen werden für Elemente gleicher Funktion und/oder gleichen Aufbaus stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Münzsortiermaschine in einer schematischen Darstellung; und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Münzsortiermaschine in einer schematischen Darstellung.

[0030] Im Folgenden ist der Aufbau einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Münzsortiermaschine mit Bezug auf die Fig. 1 beschrieben. Anschließend ist das erfindungsgemäße Verfahren zum Sortieren von Münzen beispielhaft anhand dieser Ausführungsform beschrieben.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Münzsortiermaschine 1 in einer schematischen Ansicht. Der Übersichtlichkeit halber sind dabei nur die zur Beschreibung der Erfindung notwendigen Elemente der Münzsortiermaschine 1 dargestellt.

[0032] Die Münzsortiermaschine 1 weist eine Münzsortierstrecke 3 auf. Die Münzsortierstrecke 3 ist in Fig. 1 lediglich beispielhaft kreisrund und im Uhrzeigersinn verlaufend durch die gestrichelte Linie dargestellt. Die Münzsortierstrecke 3 kann ebenso gut geradlinig oder in jeder anderen geeigneten Form verlaufen. In Fig. 1 ist beispielhaft eine Münze 5 gestrichelt dargestellt. Münzen 5 können entlang der Münzsortierstrecke 3 transportiert werden. Ein Transportmittel ist in Fig. 1 nicht dargestellt. Lediglich beispielhaft seien rotierende Bürsten, Förderbänder oder schiefe Ebenen als Möglichkeiten zum Transport von Münzen 5 entlang der Münzsortierstrecke 3 genannt.

[0033] Von der Münzsortierstrecke 3 zweigen Sortierpfade 7 ab, welche an Sortierausgängen 9 enden. Über jeden Sortierpfad 7 können sortierte Münzen jeweils ei-

nes festgelegten Münztyps an jeweils einem der Sortierausgänge 9 ausgegeben werden. Zur Sortierung der Münzen kann die Münzsortiermaschine 1 beispielsweise Sortiereinlässe 11 aufweisen, welche jeweils den Beginn oder Eingang eines Sortierpfades 7 darstellen. Die Sortiereinlässe 11 können beispielsweise Öffnungen unterschiedlicher Größe entlang der Münzsortierstrecke 3 darstellen, in die Münzen mit der entsprechenden Größe hineinfallen können. Dabei sind die Münzsortiereinlässe 11 mit steigender Größe entlang der Münzsortierstrecke 3 angeordnet.

[0034] Jeder Sortierausgang 9 kann mit einer Halterung 13 für einen und/oder einer Zuleitung 15 zu einem Sortierbehälter 17 für sortierte Münzen 5 versehen sein. Eine Halterung 13 kann beispielsweise dazu ausgestaltet sein, einen Sortierbehälter 17 zu halten. Beispielsweise kann ein Sortierbehälter 17 als Beutel oder Kasten ausgebildet sein, der an der Halterung 13 so befestigt werden kann, dass Münzen 5 durch den Sortierausgang 9 in den Sortierbehälter 17 gelangen können.

[0035] Alternativ dazu kann der Sortierausgang 9 auch mit einer Zuleitung 15 versehen sein. Die Zuleitung 15 kann beispielsweise ein Rohr, eine Rinne oder eine Fallstrecke sein, durch die Münzen 5 aus dem Sortierausgang 9 in einen Sortierbehälter 17 gelangen können. In diesem Fall können die Sortierbehälter 17 beispielsweise von der übrigen Münzsortiermaschine 1 beabstandet angeordnet sein. In Fig. 1 ist die Halterung 13 bzw. die Zuleitung 15 lediglich schematisch als gestrichelte Linie um einige der Sortierausgänge 9 dargestellt.

[0036] Wenigstens einer der Sortierpfade 7 kann mit wenigstens einer Münzzähleinrichtung 19 versehen sein, welche Münzen 5, die den Sortierpfad 7 passieren, zählen kann. Alternativ oder zusätzlich kann wenigstens einer der Sortierbehälter 17 mit wenigstens einem Füllstands sensor 21 versehen sein, welcher den Füllstand im Sortierbehälter 17 bestimmen und ein Füllstandsignal F erzeugen kann. Auch die Münzzähleinrichtung 19 am Sortierpfad 7 kann zur Erzeugung eines Füllstandsignals F ausgebildet sein. Wenn beispielsweise eine bestimmte Anzahl von Münzen 5 den Sortierpfad 7 passiert hat, kann die Münzzähleinrichtung 19 ein Füllstandsignal F erzeugen, um anzuzeigen, dass eine vorbestimmte Anzahl von Münzen 5 im Sortierbehälter 17 enthalten ist.

[0037] Die Münzsortiermaschine 1 weist eine Steuereinrichtung 23 auf. Die Steuereinrichtung 23 kann zur Steuerung der Münzsortiermaschine 1 ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung 23 besitzt einen Eingang 25 für ein Füllstandsignal F. Das heißt, von einem Füllstandsensor 21 oder einer Münzzähleinrichtung 19 erzeugte Füllstandsignale F können an den Eingang 25 geleitet werden. Die Steuereinrichtung 23 kann beim Eingang eines Füllstandsignals F vorgegebene Aktionen ausführen. Dieses ist weiter unten mit Bezug auf die Funktion der Münzsortiermaschine 1 bzw. das erfindungsgemäße Verfahren näher beschrieben. Die Steuereinrichtung 23 bzw. der Eingang 25 für das Füllstandsignal F können über geeignete Leitungen mit Füllstandsensoren 21 oder

Münzzähleinrichtungen 19 und, falls notwendig, mit weiteren Elementen der Münzsortiermaschine 1 verbunden sein.

[0038] Die Münzsortiermaschine 1 besitzt zwei Überlaufausgänge 27 und 29. An den Überlaufausgängen 27 und 29 können Münzen 5 eines festgelegten Münztyps ausgegeben werden, wenn der für diesen Münztyp vorgesehene Sortierbehälter 17 einen vorgegebenen Füllstand erreicht hat bzw. wenn für diesen Münztyp ein Füllstandsignal F am Eingang 25 der Steuereinrichtung 23 eingegangen ist. Die Überlaufausgänge 27 und 29 sind bevorzugt mit Halterungen 31 für oder Zuleitungen 33 zu Überlaufbehältern 35 und 37 versehen. Die Halterungen 31 können wie die oben beschriebenen Halterungen 13 der Sortierausgänge 9 und die Zuleitungen 33 können wie die Zuleitungen 15 der Sortierausgänge 9 ausgebildet sein.

[0039] Die Überlaufbehälter 35 und 37 können Füllstandsensoren 39 aufweisen. Die Füllstandsensoren 39 können mit der Steuereinrichtung 23 verbunden sein, um den Füllstand der Überlaufbehälter 35 und 37 an die Steuereinrichtung 23 zu übermitteln.

[0040] Jeder der Überlaufausgänge 27 und 29 ist mit jeweils einem Endabschnitt 41 und 43 eines Überlaufpfades 45 verbunden. Der Überlaufpfad 45 ist jeweils durch den Pfad vorgegeben, den eine Münze 5 auf dem Weg zu einem der Überlaufausgänge 27 oder 29 nimmt. Der Überlaufpfad 45 setzt sich dann aus einem Teilstück der Münzsortierstrecke 3 und dem jeweiligen Endabschnitt 41 oder 43 zusammen.

[0041] Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform der Münzsortiermaschine 1 weist zwei Aussortier Vorrichtungen 47 und 49 auf. Die Aussortier Vorrichtungen 47 und 49 sind dazu ausgestaltet, Münzen 5 von der Münzsortierstrecke 3 auf die Endabschnitte 41 oder 43 umzuleiten. Die Aussortier Vorrichtungen 47 und 49 können beispielsweise Schieber oder Klappen besitzen, welche Münzen 5 von der Münzsortierstrecke 3 wegbewegen können. Dies ist schemenhaft durch die Pfeile in Fig. 1 dargestellt.

[0042] Die Münzsortier Vorrichtung 1 kann jeweils den Aussortier Vorrichtungen 47 und 49 zugewiesene Überlaufeingänge 51 und 53 aufweisen. Münzen 5 können durch die Aussortier Vorrichtungen 47 und 49 in jeweils einen der Überlaufeingänge 51 und 53 bewegt werden. Die Überlaufeingänge 51 und 53 stellen jeweils den Beginn eines Endabschnitts 41 bzw. 43 des Überlaufpfades 45 dar.

[0043] Bevorzugt sind die Überlaufeingänge 51 und 53 quer zur Münzsortierstrecke 3 von dieser beabstandet, sodass Münzen 5 nur dann in einen der Überlaufeingänge 51 und 53 gelangen können, wenn sie durch eine der entsprechenden Aussortier Vorrichtungen 47 oder 49 zu einem der Überlaufeingänge 51 oder 53 bewegt werden.

[0044] Die Endabschnitte 41 und 43 können mit Münzzähleinrichtungen 55 und 57 versehen sein, sodass Münzen, welche den Überlaufpfad 45 an einem der Endabschnitte 41 oder 43 passieren, gezählt werden kön-

nen. Darüber kann ein Rückschluss auf die Anzahl der in einem der Überlaufbehälter 35 oder 37 gesammelten Münzen 5 gezogen werden. Die Münzzähleinrichtungen 55 und 57 sind bevorzugt mit der Steuereinrichtung 23 verbunden, sodass die Anzahl der Münzen 5, welche den Überlaufpfad 45 passiert haben, an diese übermittelt werden kann.

[0045] Bevorzugt weist die Münzsörtiermaschine 1 zumindest an wenigstens einem Überlaufausgang 27 oder 29 wenigstens einen Behältersensor (nicht dargestellt) auf, der dazu ausgebildet ist, zumindest zu erkennen, ob ein Überlaufbehälter 35 oder 37 an einem Überlaufausgang 27 oder 29 vorhanden ist. Besonders bevorzugt ist der wenigstens eine Behältersensor auch dazu ausgebildet, die Aufnahmekapazität eines mit dem Überlaufausgang 27 oder 29 verbundenen Überlaufbehälter 35 oder 37 zu erkennen. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass der Behältersensor eine Behältererkennung, mit der der Behälter versehen ist, auslesen kann. Die Überlaufbehälter 35 und 37 sind in einem solchen Fall bevorzugt jeweils mit einer Behältererkennung versehen, welche eine Angabe über die Aufnahmekapazität enthält, oder anhand diese beispielsweise durch die Steuereinrichtung ermittelbar ist.

[0046] Ebenso können die Sortierausgänge 9 mit Behältersensoren versehen sein, welche entsprechend Sortierbehälter 17 erkennen können.

[0047] Die Münzsörtiermaschine 1 kann an wenigstens einem Überlaufausgang 27 eine Verriegelung (nicht dargestellt) zum Verriegeln wenigstens eines Überlaufbehälters 35 oder 37 an der Münzsörtiermaschine 1 aufweisen. Die Verriegelung kann die unbeabsichtigte Entnahme eines Überlaufbehälters 35 oder 37 verhindern. Bevorzugt ist die Verriegelung mit der Steuereinrichtung 23 verbunden und ist durch diese steuerbar.

[0048] Eine weitere vorteilhafte, hier nicht dargestellte, Ausführungsform der Münzsörtiermaschine 1 kann an wenigstens einem Überlaufbehälter 35 oder 37 wenigstens eine Signalanlage aufweisen, die zum Anzeigen einer Wechselbereitschaft des Behälters ausgebildet ist. Insbesondere kann die Signalanlage ein Display oder ein Leuchtmittel sein. Bevorzugt ist die Signalanlage durch die Steuereinrichtung 23 steuerbar.

[0049] Die Münzsörtiermaschine 1 weist bevorzugt wenigstens einen Münzsensord 59 auf, welcher entlang der Münzsörtierstrecke 3 vor der wenigstens einen Aussortiervorrichtung 47 oder 49 und vor den Sortiereinlässen 11 angeordnet ist. Der Münzsensord 59 ist bevorzugt mit der Steuereinrichtung 23 verbunden und kann zur Erkennung des Münztyps, der Währung, der Echtheit und/oder der Umlauffähigkeit von Münzen 5 dienen.

[0050] Bevorzugt weist die Münzsörtiermaschine 1 wenigstens eine weitere Aussortiervorrichtung 60 auf, welche dazu genutzt werden kann, Ausschuss, also beispielsweise Gegenstände, Falschgeld oder nicht umlauf-fähige Münzen von der Münzsörtierstrecke 3 in wenigstens einen weitere Ausschusseinlass 61 zu bewegen. Die weitere Aussortiervorrichtung 60 und der weitere

Ausschusseinlass 61 sind bevorzugt entlang der Münzstrecke

[0051] Im Folgenden ist die Funktion der zuvor beschriebenen Ausführungsform einer Münzsörtiermaschine 1 und das erfindungsgemäße Verfahren zum Sortieren von Münzen beschrieben:

In einem Sortierzustand werden Münzen 5 entlang der Münzsörtierstrecke 3 bewegt und anhand ihrer Größe durch die Sortiereinlässe 11 auf die Sortierpfade 7 verteilt. Dabei ist jeder Sortierpfad 7 einem Münztyp, beispielsweise einem Münzwert, zugewiesen. In einer alternativen Ausgestaltungsform kann die Zuweisung auch nach anderen Parametern als der Größe der Münzen erfolgen. Dabei kann beispielsweise der Münzsensord 59 behilflich sein, welcher in diesem Fall bevorzugt dazu in der Lage ist, einen Münztyp zu bestimmen.

[0052] Die sortierten Münzen 5 gelangen über die Sortierpfade 7 zu den Sortierausgängen 9, durch die sie in Sortierbehälter 17 gelangen können. Ist an einem der Sortierbehälter 17 ein vorgegebener Füllstand erreicht, so kann ein Füllstandsignal F an den Eingang 25 der Steuereinrichtung 23 übermittelt werden. Das Füllstandsignal F kann beispielsweise von einer dem Sortierpfad 7 zugewiesenen Münzzähleinrichtung 19 oder von einem dem Sortierbehälter 17 zugewiesenen Füllstand Sensor 21 erzeugt und ausgegeben werden. Im Falle einer Münzzähleinrichtung 19 kann auch nur ein Zählsignal an die Steuereinrichtung 23 weitergegeben und in dieser zu einem Füllstandsignal F aufsummiert werden. In diesem Fall repräsentiert das Zählsignal ebenfalls ein Füllstandsignal F.

[0053] Ist für einen Münztyp ein Füllstandsignal in der Steuereinrichtung 23 eingegangen, so befindet sich die Münzsörtiermaschine 1 für diesen Münztyp im Überlaufzustand. Dieser Münztyp gilt dann als der festgelegte Münztyp. Münzen 5 dieses Typs werden im Überlaufzustand der Münzsörtierstrecke 3 entnommen, bevor sie den diesen Münztyp zugewiesenen Sortiereinlass 11 erreichen können. Dazu wird diesem Münztyp bevorzugt durch die Steuereinrichtung 23 eine der Aussortiervorrichtungen 47 oder 49 zugewiesen. Lediglich beispielhaft sei im Folgenden die Aussortiervorrichtung 47 genannt.

[0054] Da die Münzen am Beginn der Münzsörtierstrecke 3 vom Münzsensord 59 erkannt werden, kann durch die Steuereinrichtung 23 bestimmt werden, wann eine Münze des festgelegten Münztyps die Aussortiervorrichtungen 47 passiert. Dadurch kann die Aussortiervorrichtung 47 in dem Moment ausgelöst werden, indem diese von einer Münze 5 des festgelegten Münztyps passiert wird.

[0055] Die Aussortiervorrichtung 47 bewegt die Münze 5 dann in den Überlaufeingang 51, wodurch die Münze 5 über den Endabschnitt 41 des Überlaufpfads 45 zum Überlaufausgang 27 bewegt wird. Durch den Überlaufausgang 27 gelangt die Münze 5 bevorzugt in einen

Überlaufbehälter 35.

[0056] Die Zeit, in der sich die Münzsor-
tiermaschine 1 für den festgelegten Münz-
typ im Überlaufzustand befin-
det, kann dazu benutzt werden, den Sortierbehälter 17
für den festgelegten Münztyp zu leeren oder gegen einen
leeren Behälter 27 zu wechseln. Münzen des festgeleg-
ten Münztyps werden solange in dem Überlaufbehälter
35 gesammelt. Bevorzugt wird dabei anhand eines Be-
hältersensors 39 oder einer Münzzähleinrichtung 55 die
Anzahl der im Überlaufbehälter 35 gesammelten Mün-
zen 5 gezählt.

[0057] Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Anzahl
der im Überlaufbehälter 35 gesammelten Münzen des
festgelegten Münztyps auch anhand der Auslöseereig-
nisse der Aussortiervorrichtung 47 oder anhand der An-
zahl der durch den Münzsensorm 59 erkannten Münzen 5
des festgelegten Münztyps bestimmt werden.

[0058] In dem zuvor beschriebenen Überlaufzustand
sind also die Aussortiervorrichtung 47 und der Überlauf-
ausgang 27 zur Ausgabe der Münzen des festgelegten
Münztyps aktiv. Der Überlaufpfad 45 erstreckt sich dabei
zumindest vom Münzsensorm 59 über den Endabschnitt
41 bis zum Überlaufausgang 27.

[0059] Wird der Sortierbehälter 17 des festgelegten
Münztyps geleert oder gegen einen leeren Sortierbehäl-
ter 17 ausgetauscht, so dass Münzen 5 des festgelegten
Münztyps wieder über den Sortierpfad 7 zum Sortierbe-
hälter 17 gelangen können, so wird die Münzsor-
tiermaschine 1 wieder in den Sortierzustand geschaltet.
Durch das Umschalten vom Überlaufzustand in den Sortierzu-
stand wird die Aussortiervorrichtung 47 inaktiv, damit
Münzen 5 des festgelegten Münztyps nicht mehr über
den Endabschnitt 41 zum Überlaufausgang 27 und in
den Überlaufbehälter 35 gelangen können.

[0060] Gleichzeitig wird der Überlaufpfad 45 auf den
Überlaufausgang 29 umgeschaltet. Mit anderen Worten
wird ein Überlaufpfad 45 bereitgehalten, welcher über
den Endabschnitt 43 zum Überlaufausgang 29 führt. Für
den Fall, dass wieder einer der Sortierbehälter 17 einen
vorgegebenen Füllstand erreicht und die Münzsor-
tiermaschine 1 in den Überlaufzustand schaltet, können Mün-
zen 5 eines dann festgelegten Münztyps über den Über-
laufpfad 45 an den anderen Überlaufausgang 29 ausge-
geben werden. Der dann festgelegte Münztyp muss nicht
dem Münztyp des zuvor beschriebenen Überlaufzu-
stands entsprechen.

[0061] Durch das Umschalten auf den anderen Über-
laufausgang 29 beim Wechsel vom Überlaufzustand in
den Sortierzustand ist es möglich, den bereits zumindest
teilweise gefüllten Überlaufbehälter 35 zu leeren oder zu
wechseln ohne den Betrieb der Münzsor-
tiermaschine 1 zu unterbrechen. Dies gilt insbesondere für den Fall,
dass die Münzsor-
tiermaschine 1 während der Leerung
oder des Wechsels des Überlaufbehälters 35 wieder in
einen Überlaufzustand umschaltet. Dadurch, dass der
Überlaufpfad 45 auf den Überlaufausgang 29 umge-
schaltet ist, können in einem solchen Fall Münzen 5 in
dem Überlaufbehälter 37 gesammelt werden.

[0062] Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwäh-
nen, dass nach einem zuvor beschriebenen Zyklus die
Überlaufausgänge 27 bzw. 29 und die Überlaufbehälter
35 bzw. 37 die Zuordnungen wechseln. D.h., werden
Münzen in einem Überlaufzustand im Überlaufbehälter
37 gesammelt und schaltet die Münzsor-
tiermaschine 1 wieder in den Sortierzustand um, so wird der Überlauf-
pfad 45 auf den Überlaufausgang 27 umgeschaltet.

[0063] Besonders bevorzugt sind die Überlaufbehälter
35 und 37 separat von Behältern für Ausschuss vorhan-
den. Dadurch ist es möglich, Münzen 5 von nur jeweils
einem Münztyp in einem Überlaufbehälter 35 oder 37 zu
sammeln. Wenn diese Münzen 5 gezählt werden, kön-
nen sie zusammen mit den Münzen 5 gleichen Münztyps
aus den Sortierbehältern 17 ausgegeben werden. Da-
durch kann eine erneute Zählung der in einem Überlauf-
behälter 35 oder 37 gesammelten Münzen 5 entfallen.

[0064] Es ist auch möglich, dass, während eines Über-
laufzustandes zusätzlich zu dem einen Sortierbehälter
17, dessen Füllstandsignal F den Überlaufzustand aus-
gelöst hat, wenigstens ein weiterer Sortierbehälter 17 ei-
nen vorgegebenen Füllstand erreicht, beispielsweise da-
durch, dass dieser voll ist, In diesem Fall werden auch
die Münzen 5, die für diesen zweiten Sortierbehälter 17
vorgesehen waren, durch den Überlaufausgang 27 zu
dem Überlaufbehälter 35 geführt. In einem solchen Fall
werden also Münzen 5 unterschiedlicher Münztypen in
den Überlaufbehälter 35 ausgegeben und die Münzen 5
können nach dem Umschalten in den Sortierzustand wie-
der einem Eingang der Münzsor-
tiermaschine 1 zugeführt werden.

[0065] Für den Fall, dass ein Überlaufbehälter 35 oder
37 während des Überlaufzustandes selbst einen maxi-
malen Füllstand erreicht, können die Münzen vorüber-
gehend über den jeweils anderen Überlaufausgang 29
oder 27 an den jeweils anderen Überlaufbehälter 37 oder
35 ausgegeben werden. In dieser Zeit kann der gefüllte
Überlaufbehälter 35 oder 37 geleert oder gegen einen
leeren Überlaufbehälter ausgetauscht werden. Schaltet
die Maschine dann wieder in den Sortierzustand um,
kann der Überlaufpfad auf denjenigen Überlaufausgang
umgeschaltet werden, dessen Behälter zuletzt geleert
bzw. gegen einen leeren Behälter ausgetauscht wurde.

[0066] Die zuvor beschriebene Münzsor-
tiermaschine 1 und das beschriebene Verfahren können dadurch er-
weitert werden, dass mehr als zwei Überlaufausgänge
und entsprechend Aussortiervorrichtungen und Über-
laufbehälter vorhanden sind.

[0067] Im Folgenden ist eine weitere vorteilhafte Aus-
führungsform einer erfindungsgemäßen Münzsor-
tiermaschine 1 anhand der Fig. 2 beschrieben. Der Kürze halber
ist dabei nur auf die Unterschiede zu der mit Bezug auf
die Fig. 1 beschriebene Ausführungsform eingegangen.

[0068] Im Unterschied zur vorher beschriebenen Aus-
führungsform weist die in Fig. 2 gezeigte Ausführungs-
form nur eine Aussortiervorrichtung 47 und einen Über-
laufeingang 51 auf. Die Umschaltung des Überlaufpfa-
des 45 kann mittels einer Umschaltvorrichtung 63 erfol-

gen, welche als Weiche 65 ausgebildet ist. Die Umschaltvorrichtung 63 besitzt einen Eingang 67 und zwei Ausgänge 69 und 71. Der Eingang 67 ist mit dem Überlaufeingang 51 verbunden, sodass Münzen 5 durch die Aussortiervorrichtung 47 dem Eingang 67 über den Überlaufeingang 51 zuführbar sind. Die beiden Ausgänge 69 und 71 sind jeweils mit einem Überlaufausgang 27 bzw. 29 durch die Endabschnitte 41 bzw. 43 des Überlaufpfads 45 verbunden.

[0069] Die Umschaltvorrichtung 63 ist bevorzugt durch die Steuereinrichtung 23 steuerbar d.h., die Steuereinrichtung 23 kann den Überlaufpfad 45 dadurch zwischen den beiden Überlaufausgängen 27 und 29 umschalten, dass die Umschaltvorrichtung 63 Münzen 5 vom Eingang 67 entweder an den Ausgang 69 oder an den Ausgang 71 weiterleitet.

[0070] Bezugszeichen

1	Münzsortiermaschine
3	Münzsortierstrecke
5	Münzen
7	Sortierpfad
9	Sortierausgang
11	Sortiereinlässe
13	Halterung
15	Zuleitung
17	Sortierbehälter
19	Münzzähleinrichtung
21	Füllstandsensor
23	Steuereinrichtung
25	Eingang
27	Überlaufausgang
29	Überlaufausgang
31	Halterung
33	Zuleitung
35	Überlaufbehälter
37	Überlaufbehälter
39	Füllstandsensor
41	Endabschnitt
43	Endabschnitt
45	Überlaufpfad
47	Aussortiervorrichtung
49	Aussortiervorrichtung
51	Überlaufeingang
53	Überlaufeingang
55	Münzzähleinrichtung
57	Münzzähleinrichtung
59	Münzsensor
60	Weitere Aussortiervorrichtung
61	Weiterer Ausschusseinlass
63	Umschaltvorrichtung
65	Weiche
67	Eingang
69	Ausgang
71	Ausgang
F	Füllstandsignal

Patentansprüche

1. Münzsortiermaschine (1) zum Sortieren von Münzen (5), mit wenigstens einem an einem Sortierausgang (9) endenden Sortierpfad (7), mit wenigstens einer Halterung für und/oder einer Zuleitung zu einem Sortierbehälter (17) an dem Sortierausgang (9), mit wenigstens einem Überlaufpfad (45), der umschaltbar an wenigstens zwei Überlaufausgängen (27, 29) endet, mit wenigstens jeweils einer Halterung für und/oder einer Zuleitung zu einem Überlaufbehälter an den Überlaufausgängen (27, 29), mit wenigstens einer Steuereinrichtung, die einen Eingang für ein den Füllstand des wenigstens einen Sortierbehälters repräsentatives Füllstandsignal (F) aufweist, wobei die Münzsortiermaschine (1) in Abhängigkeit vom Füllstandsignal (F) von einem Sortierzustand in einen Überlaufzustand umschaltbar ausgestaltet ist, wobei im Sortierzustand erkannte Münzen (5) eines festgelegten Münztyps entlang dem Sortierpfad (7) und im Überlaufzustand die Münzen (5) dieses Münztyps entlang dem Überlaufpfad (45) geleitet sind, und wobei nach einem Umschalten vom Überlaufzustand in den Sortierzustand der wenigstens eine Überlaufpfad (45) von dem einen Überlaufausgang (27, 29) zu dem anderen Überlaufausgang (27, 29) umgeschaltet ist.
2. Münzsortiermaschine (1) nach Anspruch 1, wobei der wenigstens eine Sortierpfad (7) mit wenigstens einer Münzzähleinrichtung (19) zur Zählung von den Sortierpfad (7) passierenden Münzen (5) und zur Erzeugung des Füllstandsignals (F) versehen ist.
3. Münzsortiermaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Münzsortiermaschine (1) wenigstens einen Sortierbehälter (17) umfasst, der mit dem wenigstens einen Sortierausgang (9) verbindbar ist und wenigstens einen Füllstandsensor (21) zur Erzeugung des Füllstandsignals (F) aufweist.
4. Münzsortiermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei wenigstens ein Überlaufpfad (45) eingangsseitig mit wenigstens einer Aussortiervorrichtung (47, 49) versehen ist, die dazu ausgebildet ist, Münzen (5) wenigstens einem Endabschnitt (41, 43) des wenigstens einen Überlaufpfads (45) zuzuführen.
5. Münzsortiermaschine (1) nach Anspruch 4, wobei wenigstens zwei Endabschnitte (41, 43) des wenigstens einen Überlaufpfads (45) vorhanden und jeweils eingangsseitig mit einer separaten Aussortiervorrichtung (47, 49) versehen sind.
6. Münzsortiermaschine (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Münzsortiermaschine (1) wenigstens eine Umschaltvorrichtung (63) mit einem Eingang (67)

und wenigstens zwei Ausgängen (69, 71) umfasst, deren Eingang (67) durch wenigstens eine Aussortier-
 tiervorrichtung (47, 49) Münzen (5) zuführbar sind, und deren wenigstens zwei Ausgänge (69, 71) mit
 jeweils einem Überlaufausgang (27, 29) verbunden sind.

7. Münzsartiermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei wenigstens ein Überlaufpfad (45) mit einer Münzzähleinrichtung (55, 57) versehen ist. 5 10
8. Münzsartiermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Münzsartiermaschine (1) wenigstens einen Überlaufbehälter (35, 37) umfasst, der mit wenigstens einem der Überlaufausgänge (27, 29) verbindbar ausgestaltet ist. 15
9. Münzsartiermaschine (1) nach Anspruch 8, wobei der wenigstens eine Überlaufbehälter (35, 37) wenigstens einen Füllstandsensor (39) aufweist. 20
10. Münzsartiermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Münzsartiermaschine (1) mit den Überlaufausgängen (27, 29) zugewiesenen Behälter-
 sensoren versehen ist, die zur Erkennung eines Behältertyps und/oder einer Behälterkapazität eines Überlaufbehälters (35, 37) ausgebildet sind. 25
11. Münzsartiermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Münzsartiermaschine (1) wenigstens eine Verriegelung zum Verriegeln wenigstens eines Überlaufbehälters (35, 37) an der Münzsartiermaschine (1) aufweist. 30
12. Verfahren zum Sortieren von Münzen (5), wobei in einem Sortierzustand der Maschine (1) sortierte Münzen (5) wenigstens eines festgelegten Münz-
 typs entlang wenigstens einem Sortierpfad (7) wenigstens einem Sortierbehälter (17) zugeführt werden, und in einem Überlaufzustand, in dem der wenigstens eine Sortierbehälter (17) einen vorgegebenen Füllstand erreicht hat, Münzen (5) dieses Münz-
 typs entlang wenigstens einem Überlaufpfad (45) zu einem von wenigstens zwei Überlaufausgängen (27, 29) geführt werden, und wobei bei einem Wechsel der Maschine (1) vom Überlaufzustand in den Sortierzustand der wenigstens eine Überlaufpfad (45) von einem Überlaufausgang (27, 29) zu dem wenigstens einen anderen Überlaufausgang (27, 29) umgeschaltet wird. 35 40 45 50
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der im Überlaufzustand mit dem ersten Überlaufausgang (27, 29) verbundene Überlaufbehälter (35, 37) im Sortierzustand geleert und/oder gegen einen leeren Überlaufbehälter (35, 37) ausgetauscht wird. 55
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 13, wo-

bei Münzen (5) des festgelegten Münztyps im Überlaufzustand durch wenigstens eine Aussortier-
 tiervorrichtung (47, 49) dem wenigstens einen Überlaufpfad (45) zugeführt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei Münzen (5) durch wenigstens eine Umschaltvorrichtung (63) zu einem der wenigstens zwei Überlaufausgänge (27, 29) geführt werden.

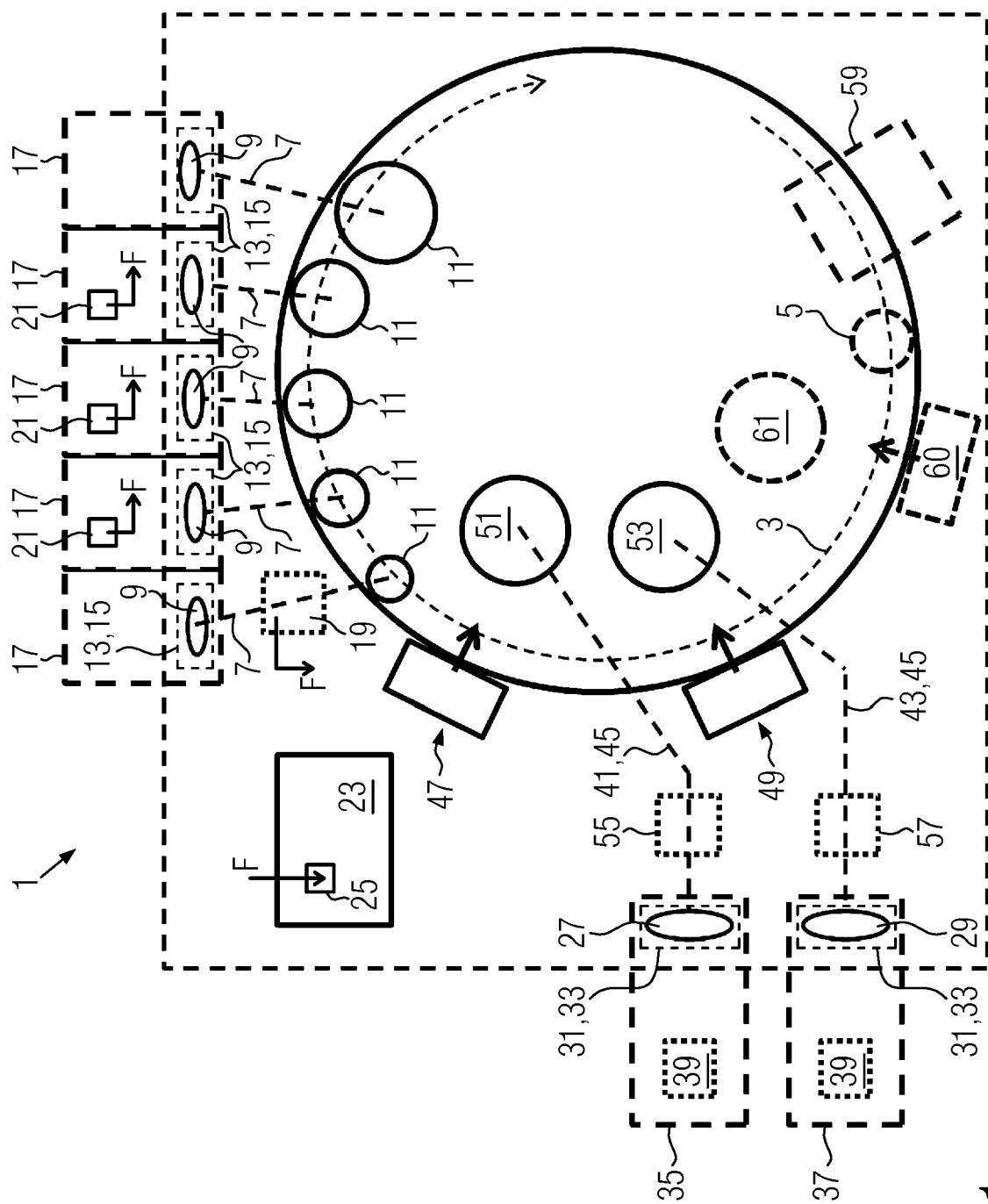


FIG. 1

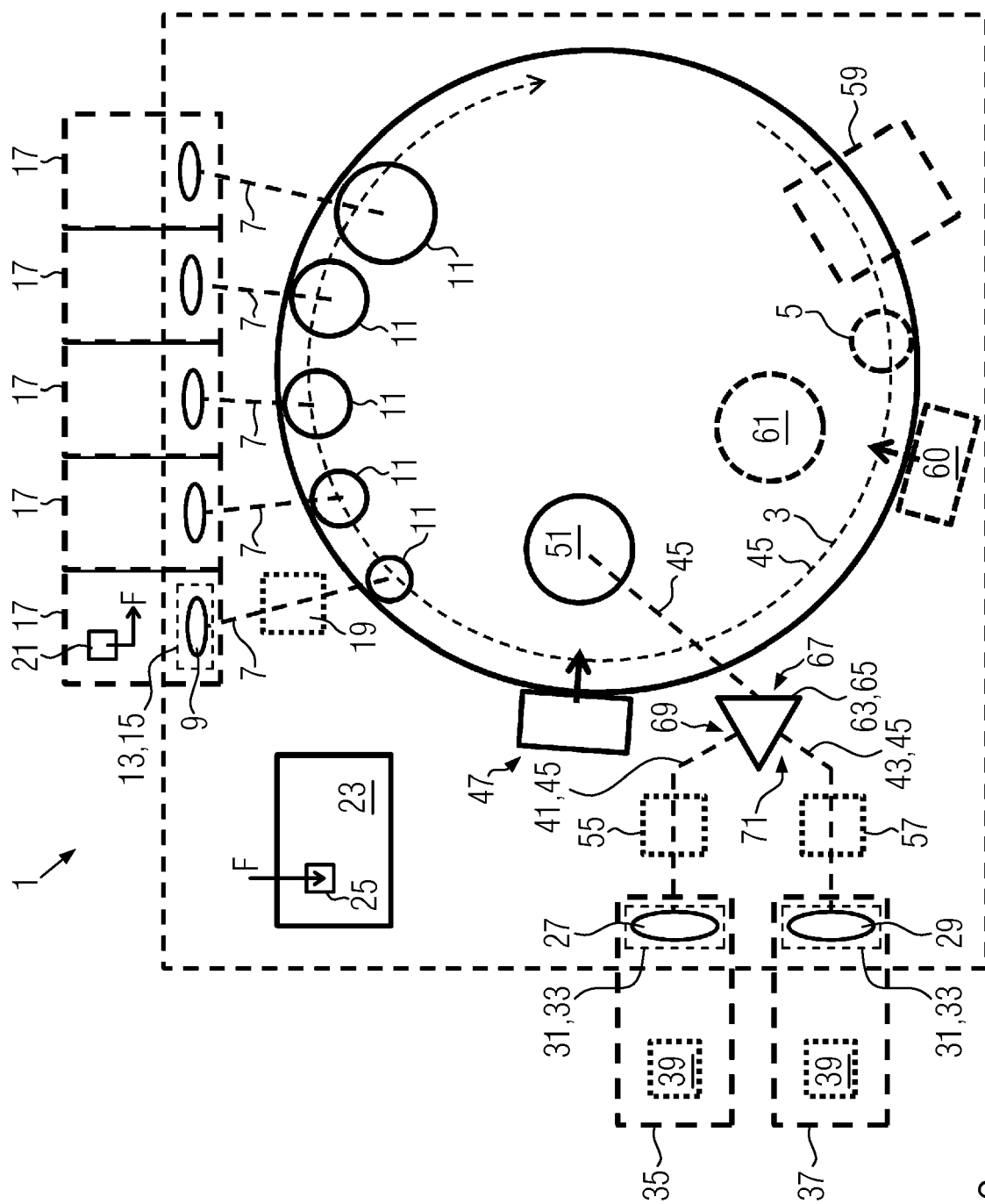


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7085

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	JP 2004 334597 A (GLORY KOGYO KK) 25. November 2004 (2004-11-25) * Absatz [0070]; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,10-15 *	1-15	INV. G07D3/00
X	JP H11 259718 A (TOSHIBA CORP) 24. September 1999 (1999-09-24) * Absätze [0018], [0041], [0042]; Abbildung 1 *	1-15	
X	EP 1 953 708 A1 (GLORY KOGYO KK [JP]) 6. August 2008 (2008-08-06) * Absatz [0004]; Ansprüche; Abbildungen *	1-15	
A	US 2012/156976 A1 (BLAKE JOHN R [US] ET AL) 21. Juni 2012 (2012-06-21)	1-15	
A	US 5 865 673 A (GEIB JOSEPH J [US] ET AL) 2. Februar 1999 (1999-02-02) * Absatz [0070]; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,10-15 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2017	Prüfer Mirza, Anita
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 19 7085

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

08-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004334597 A	25-11-2004	KEINE	
JP H11259718 A	24-09-1999	KEINE	
EP 1953708 A1	06-08-2008	CN 101278322 A	01-10-2008
		EP 1953708 A1	06-08-2008
		JP 4777354 B2	21-09-2011
		US 2009215372 A1	27-08-2009
		WO 2007043110 A1	19-04-2007
US 2012156976 A1	21-06-2012	US 8701860 B1	22-04-2014
		US 9437069 B1	06-09-2016
		US 2012156976 A1	21-06-2012
US 5865673 A	02-02-1999	CA 2194713 A1	12-07-1997
		DE 69730365 D1	30-09-2004
		DE 69730365 T2	13-01-2005
		EP 0784298 A1	16-07-1997
		JP H09293154 A	11-11-1997
		US 5865673 A	02-02-1999
		US 6039644 A	21-03-2000
		US 6042470 A	28-03-2000

EPO FORM P0461

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