

(19)



(11)

EP 2 819 104 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2014 Patentblatt 2015/01

(51) Int Cl.:
G07D 3/14 (2006.01) G07D 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13173822.1**

(22) Anmeldetag: **26.06.2013**

(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:
 • **Obermayr, Daniel
 4501 Neuhausen (AT)**
 • **Hajek, Daniela
 4020 Linz (AT)**
 • **Reiter, Daniel
 4210 Gallneukirchen (AT)**

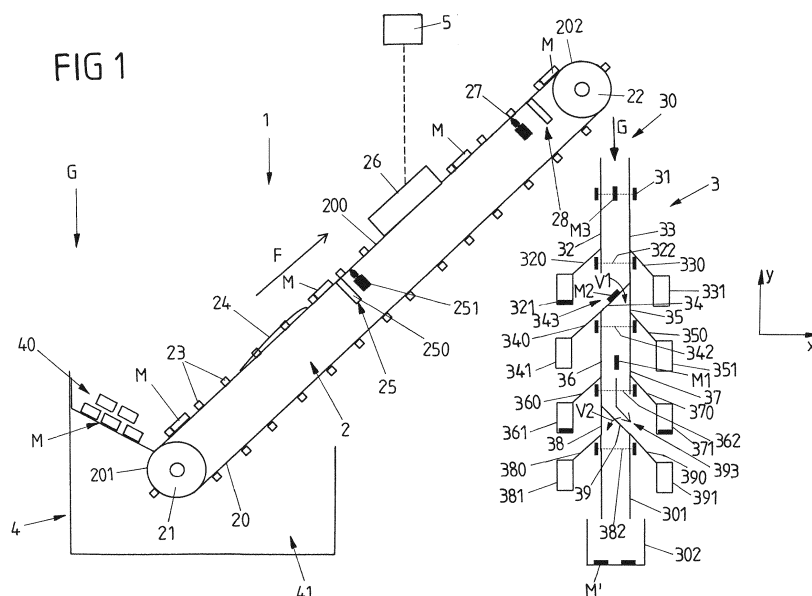
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
 EPÜ.

(54) Münzvereinzelungsvorrichtung

(57) Eine Münzvereinzelungsvorrichtung (1) umfasst eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M, M1-M3) in eine Förderrichtung (F) und eine Münzsammeleinrichtung (3), die einen Sammelkanal (30) zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung (2) geförderten Münzen (M, M1-M3) aufweist. Der Sammelkanal (30) ist derart angeordnet und ausgebildet, dass eine in den Sammelkanal (30) geförderte Münze (M, M1-M3) sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung (G) in dem Sammelkanal (30) bewegt. Zusätz-

lich ist mindestens eine an dem Sammelkanal (30) angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung (32-39) vorgesehen, der ein Sammelbehälter (321-391) zugeordnet ist und die ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) abzuleiten. Auf diese Weise wird eine Münzvereinzelungsvorrichtung geschaffen, die auf einfache und zuverlässige Weise ein Sammeln und Sortieren von an einer Fördereinrichtung geförderten Münzen ermöglicht.

**EP 2 819 104 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Münzvereinzelungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung.

[0002] Eine derartige Münzvereinzelungsvorrichtung umfasst eine Fördereinrichtung zum Fördern von Münzen in eine Förderrichtung und eine Münzsammeleinrichtung, die einen Sammelkanal zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung geförderten Münzen aufweist. Der Sammelkanal ist dabei derart angeordnet und ausgebildet, dass eine in den Sammelkanal geförderte Münze sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung in dem Sammelkanal bewegt.

[0003] Bei einer aus der US 7,147,552 bekannten Münzvereinzelungsvorrichtung dieser Art ist eine Fördereinrichtung in Form eines zweisträngigen Förderbandes vorgesehen, das eine Förderstrecke ausbildet, entlang derer Münzen aus einem Eingangsbehälter in eine Aufwärtsrichtung (entgegen einer Schwerkraftwirkung) gefördert werden. An dem Förderband sind Mitnehmer angeordnet, die Münzen aus dem Eingangsbehälter aufnehmen und entlang der Förderstrecke fördern. Entlang der Förderstrecke verteilt sind unterschiedliche Einrichtungen vorgesehen, die sicherstellen sollen, dass an jedem Mitnehmer nur eine einzelne Münze gefördert wird. In Abhängigkeit von einer Erkennung werden die Münzen in eine Münzsammeleinrichtung befördert, wobei nicht als Münzen erkannte Gegenstände aussortiert und einem Nutzer zurückgegeben werden.

[0004] Derartige Münzvereinzelungsvorrichtungen dienen zum Trennen von Münzen von anderen Gegenständen. Einer Münzvereinzelungsvorrichtung ist eine Sortiereinrichtung nachgeschaltet, die durch die Münzvereinzelungsvorrichtung vereinzelte Münzen sortiert und in sortierter Form in Sammelbehälter leitet.

[0005] Die aus der US 7,147,552 B2 bekannte Vereinzelungsvorrichtung arbeitet nach dem so genannten "Vertikalvereinzelungsprinzip". Bei dem Vertikalvereinzelungsprinzip werden Münzen aus einem Eingangsbehälter herausgefördert, entlang einer Förderstrecke in eine Aufwärtsrichtung bewegt und in Abhängigkeit von einer Münzerkennung einer Münzsammeleinrichtung zugeführt. Solche Münzvereinzelungsvorrichtungen sind in der Regel unempfindlich gegenüber Fremdkörpern und können eine hohe Erkennungsgenauigkeit aufweisen. Durch geeignete Ausgestaltung der Förderstrecke sollen nach Möglichkeit nur Münzen entlang der Förderstrecke transportiert werden, während andere Gegenstände im Eingangsbehälter verbleiben. In Abhängigkeit von einer Erkennung werden erkannte Münzen dann von der Förderstrecke herunter in eine Münzsammeleinrichtung zur Weiterverarbeitung der Münzen befördert. Bei der aus der US 7,147,552 B2 bekannten Münzvereinzelungsvorrichtung ist beispielsweise ein elektromagnetischer Auswerfer zum Befördern einer erkannten Münze von der Förderstrecke in eine Münzsammeleinrichtung vorgesehen.

[0006] Die DE 1 499 552 A1 beschreibt eine Münzvereinzelungsvorrichtung, bei der Münzen entlang einer schiefen Ebene gefördert und einer Übergabeöffnung zugeführt werden. Durch die Übergabeöffnung gelangen die Münzen über eine Transporttrommel in einen Fallschacht und durch diesen in bewegbare Transportkammern, die die Münzen Schächten und darüber Kassetten zuführen.

[0007] Die DE 28 43 859 A1 beschreibt eine Vertikalvereinzelung mittels einer Fördereinrichtung in Form eines Förderbandes. Münzen werden dabei in einen Sammelkanal gefördert, in dem die Münzen auf einen Schieber geleitet werden, auf dem die Münzen aus dem Kanal herausrollen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Münzvereinzelungsvorrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung bereitzustellen, die auf einfache und zuverlässige Weise ein Sammeln und Sortieren von an einer Fördereinrichtung geförderten Münzen ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Demnach weist die Münzvereinzelungsvorrichtung mindestens eine an dem Sammelkanal angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung auf, der ein Sammelbehälter zugeordnet ist und die ausgebildet ist, eine Münze aus dem Sammelkanal hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter abzuleiten.

[0011] Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, an einem Sammelkanal eine oder mehrere Klappeneinrichtungen anzuordnen, die geschaltet werden können, um eine in den Sammelkanal geförderte Münze wahlweise aus dem Sammelkanal abzuleiten. Die Klappeneinrichtungen sind dabei ausgestaltet, Münzen hin zu zugeordneten Sammelbehältern zu leiten, wobei unterschiedlichen Klappeneinrichtungen vorteilhafterweise unterschiedliche Münztypen zugeordnet sind und somit mittels der Klappeneinrichtungen die Münzen in jeweils zugeordnete Sammelbehälter geleitet und auf diese Weise sortiert werden können.

[0012] Jede Klappeneinrichtung weist vorteilhafterweise eine Aktivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung den Sammelkanal zum Ableiten einer Münze aus dem Sammelkanal zumindest teilweise versperrt, und eine Passivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung den Sammelkanal zum Passieren einer Münze entlang des Sammelkanals zumindest teilweise freigibt, auf. In die Aktivstellung wird die Klappeneinrichtung somit geschaltet, um eine Münze aus dem Sammelkanal abzuleiten. Wird eine Münze aufgrund Schwerkraftwirkung durch den Sammelkanal bewegt, so gelangt sie, wenn sich eine Klappeneinrichtung in der Aktivstellung befindet, auf die Klappeneinrichtung und wird durch diese aus dem Sammelkanal herausbefördert. Befindet sich die Klappeneinrichtung hingegen in ihrer Passivstellung, so kann die Münze die Klappeneinrichtung passieren und sich weiter entlang des Sammelkanals bewegen,

bis sie auf eine weitere, andere Klappeneinrichtung trifft, die in ihre Aktivstellung geschaltet ist, um die Münze aus dem Sammelkanal abzuleiten.

[0013] Die Klappeneinrichtungen können in Abhängigkeit von einer Münzerkennung zwischen ihrer Aktivstellung und ihrer Passivstellung geschaltet werden. In einer Grundstellung befinden sich die Klappeneinrichtungen hierbei beispielsweise in der Passivstellung. Wird durch eine geeignete Prüfeinrichtung eine Münze mit einem bestimmten Münztyp (beispielsweise eine 1-Euro-Münze) erkannt, die einer bestimmten Klappeneinrichtung zugeordnet ist, so wird die Klappeneinrichtung in ihre Aktivstellung geklappt, so dass die Münze auf die Klappeneinrichtung trifft und aus dem Sammelkanal heraus hin zu den zugeordneten Sammelbehältern abgeleitet wird.

[0014] In der Aktivstellung gibt die Klappeneinrichtung beispielsweise eine Ableitöffnung in dem Sammelkanal frei. In der Aktivstellung kann die Klappeneinrichtung dann eine Münze durch die Ableitöffnung hindurch aus dem Sammelkanal heraus ableiten und hin zu den zugeordneten Sammelbehältern befördern. Hierzu kann an jeder Klappeneinrichtung beispielsweise eine Rutsche angeordnet sein, die eine durch die Klappeneinrichtung abgeleitete Münze hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter führt, wobei die Rutsche vorteilhafterweise geneigt ist derart, dass die Münze durch Schwerkraftwirkung entlang der Rutsche gleitet und hin zu dem Sammelbehälter gelangt.

[0015] Vorteilhafterweise sind mehrere Klappeneinrichtungen entlang der Fallrichtung zueinander versetzt an dem Sammelkanal angeordnet. Jeweils zwei Klappeneinrichtungen können hierbei beispielsweise entlang der Fallrichtung betrachtet auf derselben Höhe gegenüberliegend an dem Sammelkanal angeordnet sein, so dass jeweils zwei Klappeneinrichtungen auf derselben Höhe angeordnet und weitere Klappeneinrichtungspaare dazu axial entlang der Fallrichtung versetzt sind.

[0016] Dadurch, dass die Klappeneinrichtungen entlang der Fallrichtung zueinander versetzt und somit beabstandet zueinander sind, können mehrere, nacheinander in den Sammelkanal geförderte Münzen voneinander getrennt und sortiert werden. Die Klappeneinrichtungen können hierzu so schnell geschaltet werden, dass sie jeweils zum Ableiten einer Münze in ihre Aktivstellung geschaltet und anschließend zurück in die Passivstellung verstellt werden, bevor die nächste Münze an den Ort der Klappeneinrichtung gelangt. Der Abstand zwischen einzelnen Münzen wird hierbei vorgegeben durch die Fördereinrichtung der Münzvereinzelungsvorrichtung, die einzelne Münzen in diskreter Weise nacheinander mit vorbestimmtem Abstand in die Münzsammeleinrichtung fördert. Die Klappeneinrichtungen können so schnell geschaltet werden, dass sie in der Lage sind, einzelne Münzen aus dem in die Münzsammeleinrichtung geförderten Münzstrom auszusondern und abzuleiten.

[0017] Vorteilhafterweise ist an einem Eingang des Sammelkanals an einem der Fördereinrichtungen zugewandeten Ende des Sammelkanals eine Kontrolleinrichtung vorgesehen, die ausgebildet ist, eine Münze in der Münzsammeleinrichtung zu erkennen. Die Kontrolleinrichtung kann beispielsweise als optischer Sensor nach Art einer Lichtschranke oder dergleichen ausgestaltet sein und erzeugt ein geeignetes Steuersignal, wenn eine Münze die Kontrolleinrichtung passiert. In Abhängigkeit von dem Steuersignal der Kontrolleinrichtung können dann die Klappeneinrichtungen geschaltet werden, so dass eine dem Münztyp der gerade in den Sammelkanal gelangten Münze zugeordnete Klappeneinrichtung betätigt werden kann, um die Münze aus dem Sammelkanal abzuleiten.

[0018] Weiterhin kann, in Fallrichtung betrachtet, hinter jeder Klappeneinrichtung eine Kontrolleinrichtung zum Detektieren einer Münze in dem Sammelkanal angeordnet sein. Auch diese Kontrolleinrichtung kann beispielsweise als optischer Sensor nach Art einer Lichtschranke ausgestaltet sein, wobei die einer Klappeneinrichtung nachgeschaltete Kontrolleinrichtung dazu dient, zu erfassen, ob eine Münze mittels einer Klappeneinrichtung richtig aus dem Sammelkanal abgeleitet worden ist oder nicht. Soll eine Münze beispielsweise mittels einer Klappeneinrichtung aus dem Sammelkanal abgeleitet werden und erkennt eine der Klappeneinrichtung nachgeschaltete Kontrolleinrichtung, dass die Münze die Klappeneinrichtung passiert hat, so kann ein Fehlersignal erzeugt werden, das angibt, dass die Münze nicht abgeleitet worden ist.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform kann an einem Ausgang des Sammelkanals an einem in Fallrichtung hinter den Klappeneinrichtungen gelegenen Ende des Sammelkanals ein Sammelbehälter zum Sammeln von Gegenständen angeordnet sein, die nicht durch die Klappeneinrichtungen aus dem Sammelkanal abgeleitet worden sind. Ist beispielsweise ein Fremdkörper, bei dem es sich nicht um eine Münze handelt, in den Sammelkanal befördert worden, so fällt dieser durch den Sammelkanal, ohne durch eine Klappeneinrichtung abgeleitet zu werden, und gelangt in den Sammelbehälter am Ausgang des Sammelkanals. Über diesen Sammelbehälter kann der Gegenstand dann einem Nutzer zurückgegeben werden.

[0020] Die Münzen werden in dem Sammelkanal durch Schwerkraftwirkung bewegt. Die Münzen fallen somit durch den Sammelkanal und werden in Abhängigkeit von ihrem Münztyp aus dem Sammelkanal abgeleitet und einzelnen Sammelbehältern zugeführt. Der Sammelkanal kann sich hierzu vertikal entlang einer Wirkrichtung der Schwerkraft oder auch schräg zur Wirkrichtung der Schwerkraft erstrecken (Bezug genommen wird jeweils auf eine bestimmungsgemäße Verwendung und Anordnung der Münzvereinzelungsvorrichtung). Im ersten Fall fallen die Münzen senkrecht durch den Sammelkanal nach unten. Im zweiten Fall werden die Münzen schräg entlang des Sammelkanals geleitet.

[0021] Die Münzvereinzelungsvorrichtung arbeitet vorteilhafterweise nach dem Vertikalvereinzelungsprinzip, indem die Fördereinrichtung die Münzen in eine Förderrichtung fördert, wie zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente

entgegen der Wirkrichtung der Schwerkraft gerichtet ist. Hierunter ist zu verstehen, dass die Fördereinrichtung Münzen nach oben befördert, wobei die Förderrichtung entgegen der Schwerkraftrichtung oder schräg zur Schwerkraftrichtung gerichtet sein kann. Zumindest eine Richtungsvektorkomponente (die Förderrichtung kann nach Art einer Vektorzerlegung in Richtungsvektorkomponenten zerlegt werden) ist entgegen der Schwerkraftrichtung gerichtet.

[0022] An der Fördereinrichtung ist vorteilhafterweise eine Prüfeinrichtung zum Erkennen einer geförderten Münze angeordnet. Weiterhin ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die ausgebildet ist, die mindestens eine Klappeneinrichtung in Abhängigkeit von einem durch die Prüfeinrichtung erkannten Münztyp der geförderten Münze zum Verstellen anzusteuern. Die Prüfeinrichtung erkennt somit, um was für eine Münze es sich bei einer an der Fördereinrichtung geförderten Münze handelt. Die Münze wird hierbei insbesondere durch ihren Münztyp (auch als Denomination bezeichnet), der durch den Münzwert bestimmt ist (beispielsweise eine 1-Euro-Münze, eine 2-Euro-Münze, eine 10-Cent-Münze oder dergleichen), charakterisiert. Die Steuereinrichtung steuert dann in Abhängigkeit von dem durch die Prüfeinrichtung erkannten Münztyp eine Klappeneinrichtung an und schaltet diese somit in ihre Aktivstellung, damit mittels der dem Münztyp zugeordneten Klappeneinrichtung die Münze aus dem Sammelkanal abgeleitet und in einen zugeordneten Sammelbehälter geleitet werden kann.

[0023] Erkennt die Prüfeinrichtung beispielsweise, dass eine 1-Euro-Münze in den Sammelkanal gefördert wird, so steuert die Steuereinrichtung die dem Münztyp "1-Euro-Münze" zugeordnete Klappeneinrichtung zum Schalten in die Aktivstellung an, so dass die Münze aus dem Sammelkanal abgeleitet und in dem Sammelbehälter für 1-Euro-Münzen gesammelt wird.

[0024] Der Sammelkanal kann an einem Ende einer Förderstrecke der Fördereinrichtung angeordnet sein, wobei über das Ende der Fördereinrichtung hinaus geförderte Münzen in den Sammelkanal hinein fallen und den Sammelkanal mittels der Klappeneinrichtungen sortiert werden. Denkbar ist aber auch, dass an der Fördereinrichtung eine Beschleunigungseinrichtung angeordnet ist, die ausgebildet ist, eine entlang der Förderstrecke geförderte Münze in Förderrichtung derart zu beschleunigen, dass die Münze von der Förderstrecke in den Sammelkanal gefördert wird.

[0025] An der Förderstrecke ist somit eine Beschleunigungseinrichtung vorgesehen, die eine als solche erkannte Münze aus der Förderbewegung heraus in Förderrichtung beschleunigt und auf diese Weise die erkannte Münze in Richtung einer nachgeschalteten Münzsammeleinrichtung schleudert. Die Beschleunigungseinrichtung dient somit dazu, eine erkannte Münze aus der Förderbewegung heraus zu beschleunigen, so dass die Münze von der Förderstrecke in Richtung der Münzsammeleinrichtung befördert wird.

[0026] Darunter, dass die Beschleunigungseinrichtung eine erkannte Münze in Förderrichtung beschleunigt, ist vorliegend zu verstehen, dass die Beschleunigungseinrichtung eine Beschleunigungskraft auf die erkannte Münze ausübt, die zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente in die Förderrichtung gerichtet ist. Die Beschleunigungsrichtung muss nicht exakt der Förderrichtung entsprechen, sondern kann beispielsweise auch schräg zur Förderrichtung gerichtet sein, solange nur eine Richtungsvektorkomponente der Beschleunigungsrichtung in Förderrichtung weist (d.h., dass sich die Beschleunigungsrichtung in Vektorkomponenten zerlegen lässt, von denen zumindest eine in Förderrichtung weist). In einer konkreten, vorteilhaften Ausgestaltung ist die Beschleunigungsrichtung, in die die Beschleunigungseinrichtung eine erkannte Münze beschleunigt, entlang der Förderrichtung gerichtet.

[0027] Mittels der Beschleunigungseinrichtung wird eine erkannte Münze aus ihrer Förderbewegung heraus beschleunigt, wobei die Beschleunigung in Förderrichtung derart ist, dass die Geschwindigkeit, auf die eine erkannte Münze mittels der Beschleunigungseinrichtung beschleunigt wird, größer ist als die Fördergeschwindigkeit, mit der die Münze mittels der Fördereinrichtung entlang der Förderstrecke befördert wird. Mittels der Beschleunigungseinrichtung wird eine erkannte Münze somit aus ihrer Förderbewegung heraus nach vorne (gesehen in Förderrichtung) beschleunigt und auf diese Weise in Richtung einer nachgeschalteten Münzsammeleinrichtung befördert.

[0028] Mittels der Beschleunigungseinrichtung wird eine erkannte Münze somit von der Förderstrecke hin zur Münzsammeleinrichtung befördert. Dies ermöglicht eine zuverlässige Beförderung von als solchen erkannten Münzen hin zu einer Münzsammeleinrichtung und kann zuverlässig gewährleisten, dass nur Münzen, nicht aber andere Gegenstände in die Münzsammeleinrichtung gelangen.

[0029] Vorteilhafterweise weist die Förderstrecke ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, wobei der Eingangsbehälter im Bereich des ersten Endes und die Beschleunigungseinrichtung im Bereich des zweiten Endes angeordnet sind. Die Beschleunigungseinrichtung ist dann vorzugsweise ausgebildet, eine erkannte Münze über das zweite Ende hinaus in die Münzsammeleinrichtung jenseits des zweiten Endes zu befördern. Mittels der Beschleunigungseinrichtung wird eine erkannte Münze somit über das zweite Ende hinaus beschleunigt und auf diese Weise von der Förderstrecke in Richtung der Münzsammeleinrichtung bewegt, wobei die Münzsammeleinrichtung in geeigneter Weise zum Auffangen der Münze ausgestaltet ist.

[0030] In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Münzsammeleinrichtung - betrachtet entlang der Förderrichtung - zu dem zweiten Ende der Förderstrecke beabstandet. Die Münzsammeleinrichtung schließt somit nicht unmittelbar an die Förderstrecke an, sondern ist um einen vorbestimmten Abstand von dem zweiten Ende der Förderstrecke entfernt. Wird eine Münze mittels der Beschleunigungseinrichtung beschleunigt, so wird sie unter Überwindung des Abstands über das zweite Ende der Förderstrecke hinaus in die Münzsammeleinrichtung geschleudert, wobei die durch die Beschleu-

nigungseinrichtung bewirkte Beschleunigungskraft so dimensioniert ist, dass eine erkannte Münze unter Überwindung des Abstands die Münzsammeleinrichtung auch erreicht und somit zuverlässig in die Münzsammeleinrichtung gelangt. Wird eine Münze oder ein anderer Gegenstand hingegen nicht oder nicht ausreichend beschleunigt, so gelangt die Münze oder der Gegenstand nicht in die Münzsammeleinrichtung, sondern wird beispielsweise durch eine durch den Abstand zwischen dem zweiten Ende der Förderstrecke und der Münzsammeleinrichtung gebildete Öffnung hindurch gefördert und gelangt auf diese Weise in eine von der Münzsammeleinrichtung unterschiedliche Rückabeeinrichtung. Nicht erkannte Münzen - beispielsweise Falschgeld oder Münzen anderer Währung oder solche Münzen, die von der Münzsammeleinrichtung nicht mehr aufgenommen werden können (beispielsweise weil die Münzsammeleinrichtung oder einzelne Behälter der Münzsammeleinrichtung bereits gefüllt sind) - oder andere Fremdkörper werden somit einem Nutzer retourniert und nicht in der nachgeschalteten Münzsammeleinrichtung weiterverarbeitet.

[0031] Die Beschleunigungseinrichtung kann beispielsweise einen Schrittmotor und ein von dem Schrittmotor angetriebenes Beschleunigungselement, z. B. ein Drehrad, zum Beschleunigen einer Münze aufweisen. Ein als Drehrad ausgebildetes Beschleunigungselement kann beispielsweise als ein um eine Drehachse drehbares Paddelrad mit einem oder mehreren Paddeln zum Einwirken auf eine zu beschleunigende Münze gebildet sein. Im Betrieb der Münzvereinzelungsvorrichtung treibt der Schrittmotor das Beschleunigungselement - in Abhängigkeit von der Erkennung einer Münze durch die Prüfvorrichtung - an, indem beispielsweise das Paddelrad gedreht und durch Einwirken eines Paddels auf die zu beschleunigende Münze die Münze aus ihrer Förderbewegung heraus beschleunigt wird. Der Schrittmotor wird hierbei schrittweise in Abhängigkeit von der Erkennung durch die Prüfvorrichtung angesteuert und bewegt das Beschleunigungselement somit nur, wenn die Prüfvorrichtung ein geeignetes Steuersignal, das die Erkennung einer Münze anzeigt, generiert. Die Beschleunigung erfolgt somit selektiv: Nur solche Münzen werden beschleunigt, die erkannt worden sind und der Münzsammeleinrichtung zugeführt werden sollen.

[0032] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Fördereinrichtung ein Förderband mit zwei parallel zueinander entlang der Förderrichtung erstreckten, synchron bewegten Fördersträngen auf. Die Förderstränge können jeweils durch ein umlaufendes Förderband verwirklicht sein, wobei die Förderstränge synchron bewegt werden und somit gemeinsam Münzen aus dem Eingangsbehälter fördern. An jedem Förderstrang ist hierzu mindestens ein Mitnehmer angeordnet, wobei ein Mitnehmer des einen Förderstrangs und ein Mitnehmer des anderen Förderstrangs ein Mitnehmerpaar zum Mitnehmen jeweils einer Münze ausbilden. Das Beschleunigungselement der Beschleunigungseinrichtung ist dann vorteilhafterweise derart relativ zu den Fördersträngen platziert, dass es - betrachtet quer zur Förderrichtung - zwischen den Fördersträngen angeordnet ist. Zum Beschleunigen einer Münze wird das Beschleunigungselement somit zwischen den Mitnehmern des Mitnehmerpaares, an dem die zu beschleunigende Münze gerade geführt ist, hindurchbewegt, wirkt auf diese Weise auf die Münze ein und schleudert diese in Richtung der Münzsammeleinrichtung. Dadurch, dass das Beschleunigungselement zwischen den Mitnehmern hindurchbewegt wird, kann das Beschleunigungselement in definierter Weise auf die zu beschleunigende Münze einwirken und diese relativ zu den Fördersträngen beschleunigen, so dass die Münze von der Förderstrecke in Richtung der Münzsammeleinrichtung befördert wird.

[0033] Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung gelöst. Die Münzvereinzelungsvorrichtung weist eine Fördereinrichtung zum Fördern von Münzen in eine Förderrichtung und eine Münzsammeleinrichtung, die einen Sammelkanal zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung geförderten Münzen aufweist, auf. Eine in den Sammelkanal geförderte Münze bewegt sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung in dem Sammelkanal. Dabei ist vorgesehen, dass mindestens eine an dem Sammelkanal angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung, der ein Sammelbehälter zugeordnet ist, eine Münze aus dem Sammelkanal hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter ableitet.

[0034] Die vorangehend für die Münzvereinzelungsvorrichtung beschriebenen Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen finden in analoger Weise auch auf das Verfahren Anwendung, so dass auf das oben Ausgeführte verwiesen werden soll.

[0035] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Münzvereinzelungsvorrichtung mit einer Fördereinrichtung und einer Münzsammeleinrichtung, die einen Sammelkanal und daran angeordnete Klappeneinrichtungen umfasst;

Fig. 2 eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 1 von oben;

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer Münzvereinzelungsvorrichtung mit einer Fördereinrichtung und einer an der Fördereinrichtung angeordneten Beschleunigungseinrichtung zum Beschleunigen einer Münze aus ihrer Förderbewegung heraus, betrachtet von der Seite; und

Fig. 4 eine Ansicht der Fördereinrichtung und der Beschleunigungseinrichtung gemäß Fig. 3, betrachtet in einer Draufsicht von oben.

[0036] Fig. 1 und 2 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Münzvereinzelungsvorrichtung 1, die eine Fördereinrichtung 2 zum Fördern von Münzen aus einem Eingangsbehälter 40 entlang einer Förderstrecke 200 hin zu einer Münzsammeleinrichtung 3 aufweist.

[0037] Die Fördereinrichtung 2 ist als Förderband mit zwei parallel zueinander erstreckten, synchron angetriebenen Fördersträngen 20A, 20B ausgebildet. Jeder Förderstrang 20A, 20B ist durch ein umlaufendes Förderband verwirklicht, wobei die Förderstränge 20A, 20B an identischen Umlenkelementen 21, 22 in Form von Umlenkrollen geführt sind und in synchroner Weise für eine gleich gerichtete Bewegung mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben werden.

[0038] Das durch die Förderstränge 20A, 20B gebildete Förderband 20 dient dazu, Münzen M aus dem Eingangsbehälter 40 in eine Förderrichtung F entlang der Förderstrecke 200 zu befördern. Die Fördereinrichtung 2 verwirklicht das so genannte Vertikalvereinzelungsprinzip, indem die Förderrichtung F mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen der Schwerkraftrichtung G gerichtet ist (d. h., die Förderrichtung F lässt sich in Vektorkomponenten zerlegen, von denen eine entgegen der Schwerkraftrichtung G errichtet ist). Münzen M werden somit aus dem Eingangsbehälter 40 heraus entlang der Förderrichtung F mit Bezug auf die Schwerkraftrichtung G schräg nach oben (aufwärts) befördert, wobei hierzu an den Fördersträngen 20A, 20B Mitnehmerpaare 23 ausgebildet sind, die jeweils durch einen an dem einen Förderstrang 20A angeordneten ersten Mitnehmer 23A und einen an dem anderen Förderstrang 20B angeordneten zweiten Mitnehmer 23B verwirklicht sind.

[0039] Zum Fördern einer Münze M aus dem Eingangsbehälter 40 wird ein Mitnehmerpaar 23 durch den Eingangsbehälter 40 hindurch bewegt und greift auf diese Weise eine Münze M, die - wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt - an den Fördersträngen 20A, 20B zu liegen kommt und zwischen den Mitnehmern 23A, 23B des Mitnehmerpaars 23 gehalten ist. Durch Bewegen der Förderstränge 20A, 20B in die Förderrichtung F wird die Münze M entlang der Förderstrecke 200 in die Förderrichtung F bewegt, wobei die Bewegung der Förderstränge 20A, 20B kontinuierlich erfolgt und somit in sukzessiver Weise Münzen M aus dem Eingangsbehälter 40 aufgenommen und entlang der Förderstrecke 200 befördert werden.

[0040] Beim Aufnehmen einer Münze M aus dem Eingangsbehälter 40 kann es dazu kommen, dass an einem Mitnehmerpaar 23 mehrere Münzen M zu liegen kommen, beispielsweise indem zwei Münzen übereinander liegen oder indem eine Münze M an einem Mitnehmerpaar 23 eine weitere Münze M vor sich her schiebt.

[0041] An der Förderstrecke 200 ist daher zunächst eine Rampe 24 und sodann in Förderrichtung F daran anschließend eine Abwurfeinrichtung 25 angeordnet, die sicherstellen sollen, dass an jedem Mitnehmerpaar 23 nur genau eine Münze M befördert wird. Erreicht eine an einem Mitnehmerpaar 23 geförderte Münze M die Rampe 24, so läuft sie auf diese auf und wird somit (geringfügig) senkrecht zur Förderrichtung F an dem ihr zugeordneten Mitnehmerpaar 23 versetzt. Auf diese Weise wird die Münze M von den Fördersträngen 20A, 20B abgehoben, was dazu führt, dass eine auf der Münze M angeordnete zweite Münze M von den Mitnehmern 23A, 23B des Mitnehmerpaars 23 gleitet und somit von dem Förderband 20 fällt.

[0042] Nach der Rampe 24 gelangt die Münze M zu der Abwurfeinrichtung 25, die einen beispielsweise induktiv ausgebildeten Sensor 250 und einen in Förderrichtung F nachgeschalteten, beispielsweise elektromagnetisch ausgebildeten Abwerfer 251 aufweist. Wird mittels des (induktiven) Sensors 250 erkannt, dass eine Münze M an einem Mitnehmerpaar 23 eine weitere Münze M vor sich her schiebt, so wird der Abwerfer 251 in entsprechender Weise angesteuert, und die weitere Münze wird abgeworfen.

[0043] Nach der Rampe 24 und der Abwurfeinrichtung 25 ist somit sichergestellt, dass an einem Mitnehmerpaar 23 nur genau eine Münze M gefördert wird. Die Münze M gelangt sodann an eine an der Förderstrecke 200 angeordnete Prüfeinrichtung 26, die dazu dient, eine Münze zu detektieren, also zu erkennen, ob es sich um eine weiterzuverarbeitende Münze M oder einen anderen Gegenstand, beispielsweise einen Fremdkörper oder eine Münze, die nicht weiterverarbeitet werden kann (weil sie z. B. einer anderen Währung entstammt), handelt und welchen Münztyp (Denomination) eine Münze M aufweist. Abhängig von der Erkennung, die beispielsweise anhand einer Durchmessererkennung, einer Gewichtserkennung oder auch einer optischen Mustererkennung vorgenommen werden kann, wird ein Steuersignal erzeugt, das zur Ansteuerung von Klappeneinrichtungen 32-39 einer nachgeschalteten Münzsammeleinrichtung 3 und ggf. (bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und 4) auch zum Ansteuern einer nachgeschalteten Beschleunigungseinrichtung 29 dient, wie nachfolgend noch erläutert werden soll.

[0044] Nach Durchlaufen der Prüfeinrichtung 26 gelangt eine Münze M zu einer Abwurfeinrichtung 27 zum selektiven Abwerfen der Münze M von dem Förderband 20. Die Abwurfeinrichtung 27 dient insbesondere dazu, selektiv eine Münze M abzuwerfen, wenn die Münze M zwar erkannt und verifiziert worden ist, dann aber festgestellt worden ist, dass die nachgeschaltete Münzsammeleinrichtung 3 nicht in der Lage ist, die Münze M aufzunehmen und weiterzuverarbeiten, beispielsweise weil ein der Münze M zugeordneter Sammelbehälter 321-391 voll ist und somit keine weiteren Münzen M mehr aufnehmen kann.

[0045] Der Abwurfeinrichtung 27 in Förderrichtung F an der Förderstrecke 200 nachgeordnet ist eine Kontrolleinrichtung 28, die dazu dient, den korrekten Auswurf einer Münze M - falls dieser erfolgen sollte - an der Abwurfeinrichtung 27 zu prüfen. Die Kontrolleinrichtung 28 ist beispielsweise als induktiver Sensor ausgestaltet, der prüft, ob eine metallische Münze M, die von der Abwurfeinrichtung 27 hätte abgeworfen werden sollen, auch in der Tat abgeworfen ist und dazu

induktiv bei einem eventuellen Passieren der Münze M ein Signal erzeugt.

[0046] Nach Passieren der Abwurfeinrichtung 27 und der Kolloneinrichtung 28 gelangt eine Münze M an ein von dem Eingangsbehälter 40 abliegendes Ende 202 der Förderstrecke 200, über das hinaus die Münze M gefördert wird und in eine der Schwerkraftrichtung entsprechende Fallrichtung D von der Fördereinrichtung 2 in einen Sammelkanal 30 der Münzsammeleinrichtung 3 fällt. Der Sammelkanal 30 ist vertikal erstreckt, so dass eine Münze M senkrecht in den Sammelkanal 30 hinein fällt. (Der Sammelkanal 30 kann grundsätzlich auch schräg erstreckt sein, also unter einem Winkel zur Schwerkraftrichtung G. In diesem Fall unterscheidet sich die Fallrichtung von der Schwerkraftrichtung G, wobei wiederum eine Münze M durch die Schwerkraft angetrieben durch den Sammelkanal 30 bewegt wird.)

[0047] Die Münzsammeleinrichtung 3 dient dazu, von der Fördereinrichtung 2 geförderte Münzen M aufzufangen und zu sortieren, indem die Münzen M abhängig von ihrem Münztyp unterschiedlichen Sammelbehältern 321-391 zugeführt werden. Zum Sortieren sind hierbei an dem Sammelkanal 30 Klappeneinrichtungen 32-39 angeordnet, die verstellt werden können, um Münzen M aus dem Sammelkanal 30 abzuleiten und einem zugeordneten Sammelbehälter 321-391 zuzuführen oder nicht.

[0048] Die Klappeneinrichtungen 32-39 sind paarweise auf der gleichen Höhe (entlang der Fallrichtung G betrachtet) angeordnet. Mehrere Klappeneinrichtungspaare sind hierbei in Fallrichtung G axial zueinander versetzt. Insgesamt sind acht Klappeneinrichtungen 32-39 am Sammelkanal 30 angeordnet.

[0049] Jeweils zwei Klappeneinrichtungen 32-39 sind hierbei gegenüberliegend an dem Sammelkanal 30 angeordnet. Die Klappeneinrichtungen 32-39 sind hierbei in entgegengesetzte Richtungen zueinander verstellbar: Die in Fig. 1 links am Sammelkanal 30 dargestellten Klappeneinrichtungen 32, 34, 36, 38 können in eine Verstellrichtung V1 in den Sammelkanal 30 hinein verschwenkt werden, während die in Fig. 1 rechts dargestellten Klappeneinrichtungen 33, 35, 37, 39 in eine entgegengesetzte Verstellrichtung V2 in den Sammelkanal 30 hinein verschwenkt werden können.

[0050] Die Klappeneinrichtungen 32-39 weisen jeweils eine Aktivstellung und eine Passivstellung auf. In der Aktivstellung erstreckt sich die Klappeneinrichtung 32-39 in den Sammelkanal 30 hinein und versperrt diesen somit derart, dass eine Münze M auf die Klappeneinrichtung 32-39 trifft und durch eine Ableitöffnung 343, 393 aus dem Sammelkanal 30 heraus auf eine Rutsche 320-390 gelangt und darüber einem zugeordneten Sammelbehälter 321-391 zugeleitet wird.

[0051] In dem in Fig. 1 dargestellten Zustand befinden sich die Klappeneinrichtungen 34, 39 in ihrer aktiven Stellung. Entsprechend werden Münzen M1, M2, die sich im Bereich dieser Klappeneinrichtungen 34, 39 befinden, durch Öffnungen 343, 393 im Sammelkanal 30 hinaus hin zu den zugeordneten Sammelbehältern 341, 391 geleitet.

[0052] In der Passivstellung erstrecken sich die Klappeneinrichtungen 32-39 nicht in den Sammelkanal 30 hinein und verschließen stattdessen die jeweils zugeordnete Öffnung 343, 393 im Sammelkanal 30, so dass eine Münze M die jeweilige Klappeneinrichtung 32-39 passieren kann, ohne dass die Münze M aus dem Sammelkanal 30 abgeleitet wird. In dem in Fig. 1 dargestellten Zustand befinden sich die Klappeneinrichtungen 32, 33, 35, 36, 37, 38 in der Passivstellung.

[0053] Die Klappeneinrichtungen 32-39 werden durch eine Steuereinrichtung 5 in Abhängigkeit von einem durch die Prüfeinrichtung 26 erzeugten Steuersignal angesteuert. Die Prüfeinrichtung 26 erkennt hierbei insbesondere den Münztyp einer geförderten Münze M, also die Denomination der Münze M. Jede Klappeneinrichtung 32-39 ist einem Münztyp zugeordnet, so dass abhängig vom erkannten Münztyp eine Klappeneinrichtung 32-39 angesteuert wird, um die Münze M, wenn sie in den Bereich der Klappeneinrichtung 32-39 gelangt, aus dem Sammelkanal 30 abzuleiten.

[0054] So kann beispielsweise eine 1-Euro-Münze in einen zugeordneten Sammelbehälter 321-391, eine 2-Euro-Münze in einen anderen Sammelbehälter 321-391 und eine 10-Cent-Münze in einen wiederum anderen Sammelbehälter 321-391 geleitet werden.

[0055] Aufgrund der bekannten Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung 2 kann hierbei auch bestimmt werden, wann eine durch die Prüfeinrichtung 26 erkannte Münze M über das Ende 202 der Förderstrecke 200 hinaus in den Sammelkanal 30 gelangt. Zusätzlich ist am Eingang 300 des Sammelkanals 30 eine Kolloneinrichtung 31 in Form eines optischen Sensors angeordnet, der bestimmt, wann die Münze M die Kolloneinrichtung 31 passiert. Abhängig von einem Steuersignal der Kolloneinrichtung 31 kann dann entsprechend die zugeordnete Klappeneinrichtung 32-39 angesteuert werden, wobei der Weg zwischen der Kolloneinrichtung 31 und einer Klappeneinrichtung 32-39 genauso bekannt ist wie die wirkenden Beschleunigungskräfte (die Schwerkraft) im Sammelkanal 30, so dass die Zeit, die eine Münze M zwischen der Kolloneinrichtung 31 und der Klappeneinrichtung 32-39 benötigt, bestimmt werden kann.

[0056] Die Fördereinrichtung 2 fördert an ihren Mitnehmern 23 sukzessive Münzen M in den Sammelkanal 30. Die Münzen M fallen somit nacheinander in den Sammelkanal 30, wobei aufgrund der vereinzelter Förderung der Münzen M an der Fördereinrichtung 2 die Münzen M beabstandet voneinander durch den Sammelkanal 30 fallen. Dies ist in Fig. 1 beispielhaft anhand der Münzen M1, M2, M3 dargestellt, die entlang der Fallrichtung G zueinander beabstandet sind. Dieser Abstand zwischen den Münzen M1, M2, M3 entlang der Fallrichtung G ermöglicht, mittels einer Klappeneinrichtung 32-39 eine Münze M1, M2, M3 aus dem Münzstrom auszusondern und einem jeweiligen Sammelbehälter 321-391 zuzuleiten, wobei hierzu die Klappeneinrichtungen 32-39 schnellschaltend ausgebildet sind. In einer Grundstellung befinden sich die Klappeneinrichtungen 32-39 hierzu in ihrer Passivstellung. Soll eine Münze M1, M2, M3 aus dem Münzstrom ausgesondert werden, so wird die jeweils zugeordnete Klappeneinrichtung 32-39 kurz vor dem Zeitpunkt, an dem die Münze M1, M2, M3 die Klappeneinrichtung 32-39 erreicht, in die Aktivstellung geschaltet, um die Klappen-

einrichtung 32-39 unmittelbar nach Ableiten der Münze M1, M2, M3 aus dem Sammelkanal 30 wiederum in die Passivstellung zu verstellen.

[0057] In dem in Fig. 1 dargestellten Zustand ist die Münze M1 zuerst in den Sammelkanal 30 gefallen, gefolgt von den Münzen M2, M3. Die Münze M1 soll dem Sammelbehälter 391 zugeleitet werden. Entsprechend ist die Münze M1 von allen Klappeneinrichtungen 32-38 durchgelassen worden, während die Klappeneinrichtung 39 in ihre Aktivstellung geschaltet ist, um die Münze M1 aus dem Sammelkanal 30 in den Sammelbehälter 391 abzuleiten. Die nachfolgende Münze M2 hingegen soll dem Sammelbehälter 341 zugeführt werden. Hierzu ist die Klappeneinrichtung 34 in ihre Aktivstellung geschaltet worden, nachdem die Münze M1 die Klappeneinrichtung 34 passiert hat und bevor die Münze M2 die Klappeneinrichtung 34 erreicht.

[0058] Die Münze M3 ist in dem dargestellten Zustand gerade erst in den Sammelkanal 30 eingetreten und befindet sich am Ort der Kontrolleinrichtung 31. Abhängig von der genauen Ortsbestimmung durch die Kontrolleinrichtung 31 kann dann nachfolgend eine zugeordnete Klappeneinrichtung 32-39 angesteuert werden, um auch die Münze M3 aus dem Sammelkanal 30 abzuleiten.

[0059] Jeder Klappeneinrichtung 32-39 ist eine weitere Kontrolleinrichtung 322, 342, 362, 382 nachgeschaltet, wobei auf der gleichen Höhe befindlichen Klappeneinrichtungen 32-39 eine gemeinsame Kontrolleinrichtung 322, 342, 362, 382 zugeordnet ist. Diese zusätzlichen Kontrolleinrichtungen 322, 342, 362, 382 dienen insbesondere dazu, zu verifizieren, dass eine Münze M, die an einer Klappeneinrichtung 32-39 hätte abgeleitet werden sollen, auch in der Tat abgeleitet worden ist. Die zusätzlichen Kontrolleinrichtungen 322, 342, 362, 382 können beispielsweise als optischer Sensor nach Art einer Lichtschranke ausgestaltet sein.

[0060] Gelangen Gegenstände M', beispielsweise Fremdkörper, bei denen es sich nicht um zu sammelnde Münzen handelt, in den Sammelkanal 30, werden diese auch nicht aus dem Sammelkanal 30 abgeleitet. Die Gegenstände M' fallen vielmehr durch den Sammelkanal 30 hindurch und fallen aus einem Ausgang 301 des Sammelkanals 30 hinaus in einen ausgangsseitigen Sammelbehälter 302, in dem solche Gegenstände M' gesammelt und gegebenenfalls retourniert werden.

[0061] Bei einem in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Fördereinrichtung 2 und die Münzsammeleinrichtung 3 im grundsätzlichen Aufbau gleich, so dass diesbezüglich auf die vorangehenden Ausführungen verweisen werden soll. Zusätzlich ist bei dem Ausführungsbeispiel an der Fördereinrichtung 2 eine Beschleunigungseinrichtung 29 angeordnet, die dazu dient, Münzen M selektiv von der Förderstrecke 200 in die der Fördereinrichtung 2 nachgeschaltete Münzsammeleinrichtung 3 zu befördern.

[0062] Nach Passieren der Abwurfseinrichtung 27 soll eine an einem Mitnehmerpaar 23 geführte Münze M - wenn sie bisher nicht abgeworfen, sondern durch die Prüfvorrichtung 26 erkannt und verifiziert worden ist - der Münzsammeleinrichtung 3 zur Weiterverarbeitung zugeführt werden. Hierzu dient die Beschleunigungseinrichtung 29, die in fester Lagebeziehung zu dem Förderband 20 der Fördereinrichtung 2 angeordnet ist und einen Schrittmotor 293 aufweist, der über eine Drehachse 290 ein Beschleunigungselement 291 in Form eines Paddelrads mit einer Anzahl von einzelnen Paddeln 292 aufweist.

[0063] Die Beschleunigungseinrichtung 29 ist an einem zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 der Fördereinrichtung 2 angeordnet (an einem gegenüberliegenden ersten Ende 201 nimmt die Fördereinrichtung 2 die Münzen M aus dem Eingangsbehälter 40 auf). Das Beschleunigungselement 29 ist um die Drehachse 290 drehbar und dabei - betrachtet in einer Querrichtung quer zur Förderrichtung F - zwischen den Fördersträngen 20A, 20B und somit räumlich zwischen den daran angeordneten Mitnehmern 23A, 23B angeordnet (siehe Fig. 2). Das Beschleunigungselement 291 kann somit zwischen den Mitnehmern 23A, 23B eines Mitnehmerpaars 23 hindurch bewegt werden, um auf diese Weise mit einem seiner Paddel 292 auf eine an einem Mitnehmerpaar 23 angeordnete Münze M einzuwirken.

[0064] Im Betrieb wird mittels des Schrittmotors 293 das Beschleunigungselement 291 in Form des Paddelrads schrittweise in eine Drehbewegung in eine Drehrichtung D um die Drehachse 290 versetzt. Die Ansteuerung des Schrittmotors 293 erfolgt in Abhängigkeit von einem von der Prüfeinrichtung 26 erzeugten Steuersignal, das die korrekte Erkennung einer Münze M anzeigt und entsprechend den Schrittmotor 293 zum Befördern der Münze M in die Sammeleinrichtung 3 steuert. Bei entsprechender Ansteuerung treibt der Schrittmotor 293 somit das Beschleunigungselement 291 in Form des Paddelrads in die Drehrichtung D an, so dass ein Paddel 292 gegen die zu beschleunigende Münze M schlägt und diese in eine der Förderrichtung F in etwa gleichgerichtete Beschleunigungsrichtung B beschleunigt.

[0065] Mittels der Beschleunigungseinrichtung 29 wird eine in die Münzsammeleinrichtung 3 zu befördernde Münze M aus der Förderbewegung entlang der Förderstrecke 200 heraus beschleunigt und auf diese Weise in einen Eingang 300 eines Kanals 30 der Münzsammeleinrichtung 3 hinein geschleudert. Die Beschleunigung erfolgt hierbei aus der Förderbewegung heraus und somit zumindest näherungsweise in die Förderrichtung F dadurch, dass die Münze M in Förderrichtung F auf eine Geschwindigkeit beschleunigt wird, die die Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung 2 entlang der Förderstrecke 200 (bewirkt durch die Förderbewegung des Förderbands 20 mit seinen Fördersträngen 20A, 20B) übersteigt. Die Münze M wird somit über das zweite Ende 202 der Förderstrecke 200 hinaus beschleunigt und gelangt in die Münzsammeleinrichtung 3.

[0066] Die Münzsammeleinrichtung 3 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem Abstand A von dem

zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 beabstandet. Die Beschleunigung der Münze M ist so beschaffen, dass die beschleunigte Münze M den Abstand A überwinden kann und somit in den Eingang 300 des Kanals 30 hinein gelangt.

[0067] Der Kanal 30 ist in der durch die Förderrichtung F und der Schwerkraftrichtung G aufgespannten Ebene gekrümmt ausgebildet. Der Kanal 30 bildet dabei insbesondere mit seiner von der Fördereinrichtung 2 abliegenden Außenwand die (aufgrund der wirkenden Schwerkraft parabelförmige) Flugbahn einer beschleunigten und in die Münzsammelvorrichtung 3 beförderten Münze M nach. Dies hat zur Folge, dass eine in den Kanal 30 geschleuderte Münze M gleitend mit der Außenwand des Kanals 30 in Anlage gelangt und gleitend an der Außenwand geführt wird, so dass sich eine definierte Bewegung der Münze M entlang des Kanals 30 ergibt, ohne dass die Münze M z.B. ins Taumeln gerät.

[0068] Ein Gegenstand M' (beispielsweise ein Fehlkörper oder eine Münze, die nicht in die Münzsammelvorrichtung 3 gelangen soll), der sich am zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 noch auf dem Förderband 20 befindet und somit sämtliche Einrichtungen 24, 25, 26, 27, 28 an der Förderstrecke 200 passiert hat und auch nicht von der Beschleunigungseinrichtung 29 beschleunigt worden ist, wird über das zweite Ende 202 der Förderstrecke 200 hinaus befördert, fällt dabei aber durch die durch den Abstand A zwischen dem zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 und dem Eingang 300 der Münzsammelvorrichtung 3 geschaffene Öffnung auf eine Rutsche 42, die den Gegenstand M' (siehe Fig. 1) zurück in einen Sammelbehälter 41 einer Rückgabeeinrichtung 4 befördert und somit einem Bediener retourniert.

[0069] Die Münzsammelvorrichtung 3 fängt eine mittels der Beschleunigungseinrichtung 29 von der Förderstrecke 200 hin zu der Münzsammelvorrichtung 3 geschleuderte Münze M an ihrem Eingang 300 auf und leitet die Münze M über den Kanal 30 hin zu den Klappeneinrichtungen 32-39. Die Sortierung der Münzen M, M1-M3 erfolgt dann wie vorangehend anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 und 2 beschrieben, so dass auf das oben Ausgeführte verwiesen werden soll.

[0070] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch bei gänzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklichen.

[0071] Der Sammelkanal kann beispielsweise auch schräg zur Schwerkraftrichtung angeordnet werden, so dass im Sammelkanal geförderte Münzen nicht vertikal durch den Sammelkanal 30 hindurchfallen, sondern schräg entlang des Sammelkanals geleitet werden. Dies hat den Vorteil, dass die Münzen in geführter Weise entlang der Wandung des Sammelkanals gleiten. Es wird dadurch möglich, einen vergleichsweise schmalen Sammelkanal einzusetzen, der Klappeneinrichtungen mit kleineren Klappen aufweisen kann.

[0072] Wie die Münzen in den Sammelkanal befördert werden, ist grundsätzlich für die Betriebsweise der Münzsammelvorrichtung zum Sortieren und Ableiten der Münzen ohne Belang. Entscheidend ist nur, dass Münzen hin zu der Münzsammelvorrichtung gefördert werden. So kann eine Münzsammelvorrichtung der vorangehend beschriebenen Art grundsätzlich auch mit Fördereinrichtungen zusammenarbeiten, die nicht nach dem Vertikalvereinzelungsprinzip arbeiten, sondern andere Methoden zur Münzvereinzelung verwenden.

Bezugszeichenliste

[0073]

1	Münzvereinzelungsvorrichtung
2	Fördereinrichtung
20	Förderband
200	Förderstrecke
201, 202	Ende
20A, 20B	Förderstrang
21, 22	Umlenkelement
23	Mitnehmerpaar
23A, 23B	Mitnehmer
24	Rampe
25	Abwurfteinrichtung
250	(induktiver) Sensor
251	Abwerfer
26	Prüfeinrichtung
27	Abwurfteinrichtung
28	Kontrolleinrichtung
29	Beschleunigungseinrichtung
290	Drehachse
291	Beschleunigungselement (Paddelrad)
292	Paddel
293	Schrittmotor

3	Münzsammeleinrichtung
30	Sammelkanal
300	Eingang
301	Ausgang
5 302	Sammelbehälter
31	Kontrolleinrichtung
32-39	Klappeneinrichtung
320-390	Rutsche
321-391	Sammelbehälter
10 322, 342, 362, 382	Kontrolleinrichtung
343,393	Öffnung
4	Rückgabeeinrichtung
40	Eingangsbehälter
41	Sammelbehälter
15 42	Rutsche
5	Steuereinrichtung
A	Abstand
B	Beschleunigungsrichtung
D	Drehrichtung
20 F	Förderrichtung
G	Fallrichtung
M, M1-M3	Münze
M'	Gegenstand
V1, V2	Schwenkrichtung
25 X	Horizontalrichtung
Y	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Münzvereinzelungsvorrichtung (1), mit

- einer Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M, M1-M3) in eine Förderrichtung (F) und
- einer Münzsammeleinrichtung (3), die einen Sammelkanal (30) zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung (2) geförderten Münzen (M, M1-M3) aufweist, wobei der Sammelkanal (30) derart angeordnet und ausgebildet ist, dass eine in den Sammelkanal (30) geförderte Münze (M, M1-M3) sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung (G) in dem Sammelkanal (30) bewegt,

gekennzeichnet durch

mindestens eine an dem Sammelkanal (30) angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung (32-39), der ein Sammelbehälter (321-391) zugeordnet ist und die ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) abzuleiten.

2. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedlichen Klappeneinrichtungen (32-39) unterschiedliche Münztypen zugeordnet sind.

3. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) eine Aktivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum Ableiten einer Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) zumindest teilweise versperrt, und eine Passivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum Passieren einer Münze (M, M1-M3) entlang des Sammelkanals (30) zumindest teilweise freigibt, aufweist.

4. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aktivstellung die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) eine Ableitöffnung (343, 393) in dem Sammelkanal (30) freigibt und die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) durch die Ableitöffnung (343-393) aus dem Sammelkanal (30) abzuleiten.

5. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

an der mindestens einen Klappeneinrichtung (32-39) eine Rutsche (320-390) zum Führen einer durch die Klappeneinrichtung (32-39) abgeleiteten Münze (M, M1-M3) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) angeordnet ist.

6. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Klappeneinrichtungen (32-39) entlang der Fallrichtung (G) zueinander versetzt an dem Sammelkanal (30) angeordnet sind.

7. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Klappeneinrichtungen (32-39) entlang der Fallrichtung (F) betrachtet auf derselben Höhe gegenüberliegend an dem Sammelkanal (30) angeordnet sind.

8. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Eingang (300) des Sammelkanals eine Kontrolleinrichtung (31) angeordnet ist, die ausgebildet ist, eine Münze (M) in der Münzsammeleinrichtung (3) zu detektieren.

9. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in die Fallrichtung (F) gesehen, hinter der mindestens einen Klappeneinrichtung (32-39) eine Kontrolleinrichtung (322-382) zum Detektieren einer Münze (M-M1-M3) in dem Sammelkanal (30) angeordnet ist.

10. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Ausgang (301) des Sammelkanals (30) ein Sammelbehälter (302) zum Sammeln von Gegenständen (M'), die nicht durch die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) aus dem Sammelkanal (30) abgeleitet worden sind, angeordnet ist.

11. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelkanal (30) vertikal entlang einer Wirkrichtung der Schwerkraft (G) oder schräg zur Wirkrichtung der Schwerkraft (G) angeordnet ist.

12. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (F) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.

13. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- eine an der Fördereinrichtung (2) angeordnete Prüfeinrichtung (26) zum Erkennen einer geförderten Münze (M) und
- eine Steuereinrichtung (5), die ausgebildet ist, die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) in Abhängigkeit von einem **durch** die Prüfeinrichtung (26) erkannten Münztyp der geförderten Münze (M) zum Verstellen anzusteuern.

14. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (2) ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) entlang einer Förderstrecke (200) aus einem Eingangsbehälter (40) zu fördern, wobei die Münzvereinzelungsvorrichtung (1) eine Beschleunigungseinrichtung (29) aufweist und die Beschleunigungseinrichtung (29) ausgebildet ist, eine entlang der Förderstrecke (200) geförderte Münze (M) in Förderrichtung (F) derart zu beschleunigen, dass die Münze (M) von der Förderstrecke (200) in den Sammelkanal (30) befördert wird.

15. Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung (1), die

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M, M1-M3) in eine Förderrichtung (F) und
- eine Münzsammeleinrichtung (3), die einen Sammelkanal (30) zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung (2) geförderten Münzen (M, M1-M3) aufweist, wobei eine in den Sammelkanal (30) geförderte Münze (M, M1-M3) sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung (G) in dem Sammelkanal (30) bewegt, aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine an dem Sammelkanal (30) angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung (32-39), der ein

Sammelbehälter (321-391) zugeordnet ist, eine Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) ableitet.

5 **Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**

1. Münzvereinzelungsvorrichtung (1), mit

10 - einer Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M, M1-M3) in eine Förderrichtung (F) und
 - einer Münzsammeleinrichtung (3), die einen Sammelkanal (30) zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung (2) geförderten Münzen (M, M1-M3) aufweist, wobei der Sammelkanal (30) derart angeordnet und ausgebildet ist, dass eine in den Sammelkanal (30) geförderte Münze (M, M1-M3) sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung (G) in dem Sammelkanal (30) bewegt, **gekennzeichnet durch**
 15 mindestens eine an dem Sammelkanal (30) angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung (32-39), der ein Sammelbehälter (321-391) zugeordnet ist und die ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) abzuleiten, wobei die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) eine Aktivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum Ableiten einer Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) zumindest teilweise versperrt, und eine Passivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum
 20 Passieren einer Münze (M, M1-M3) entlang des Sammelkanals (30) zumindest teilweise freigibt, aufweist.

2. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedlichen Klappeneinrichtungen (32-39) unterschiedliche Münztypen zugeordnet sind.

25 3. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aktivstellung die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) eine Ableitöffnung (343, 393) in dem Sammelkanal (30) freigibt und die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) durch die Ableitöffnung (343-393) aus dem Sammelkanal (30) abzuleiten.

30 4. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der mindestens einen Klappeneinrichtung (32-39) eine Rutsche (320-390) zum Führen einer durch die Klappeneinrichtung (32-39) abgeleiteten Münze (M, M1-M3) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) angeordnet ist.

35 5. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Klappeneinrichtungen (32-39) entlang der Fallrichtung (G) zueinander versetzt an dem Sammelkanal (30) angeordnet sind.

40 6. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Klappeneinrichtungen (32-39) entlang der Fallrichtung (F) betrachtet auf derselben Höhe gegenüberliegend an dem Sammelkanal (30) angeordnet sind.

45 7. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Eingang (300) des Sammelkanals eine Kontrolleinrichtung (31) angeordnet ist, die ausgebildet ist, eine Münze (M) in der Münzsammeleinrichtung (3) zu detektieren.

50 8. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in die Fallrichtung (F) gesehen, hinter der mindestens einen Klappeneinrichtung (32-39) eine Kontrolleinrichtung (322-382) zum Detektieren einer Münze (M-M1-M3) in dem Sammelkanal (30) angeordnet ist.

55 9. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Ausgang (301) des Sammelkanals (30) ein Sammelbehälter (302) zum Sammeln von Gegenständen (M'), die nicht durch die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) aus dem Sammelkanal (30) abgeleitet worden sind, angeordnet ist.

10. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelkanal (30) vertikal entlang einer Wirkrichtung der Schwerkraft (G) oder schräg zur Wirkrichtung der Schwerkraft (G) angeordnet ist.

11. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (F) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.

12. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- eine an der Fördereinrichtung (2) angeordnete Prüfeinrichtung (26) zum Erkennen einer geförderten Münze (M) und
- eine Steuereinrichtung (5), die ausgebildet ist, die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) in Abhängigkeit von einem **durch** die Prüfeinrichtung (26) erkannten Münztyp der geförderten Münze (M) zum Verstellen anzusteuern.

13. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (2) ausgebildet ist, eine Münze (M, M1-M3) entlang einer Förderstrecke (200) aus einem Eingangsbehälter (40) zu fördern, wobei die Münzvereinzelungsvorrichtung (1) eine Beschleunigungseinrichtung (29) aufweist und die Beschleunigungseinrichtung (29) ausgebildet ist, eine entlang der Förderstrecke (200) geförderte Münze (M) in Förderrichtung (F) derart zu beschleunigen, dass die Münze (M) von der Förderstrecke (200) in den Sammelkanal (30) befördert wird.

14. Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung (1), die

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M, M1-M3) in eine Förderrichtung (F) und
 - eine Münzsammeleinrichtung (3), die einen Sammelkanal (30) zum Sammeln von durch die Fördereinrichtung (2) geförderten Münzen (M, M1-M3) aufweist, wobei eine in den Sammelkanal (30) geförderte Münze (M, M1-M3) sich aufgrund einer Schwerkraftwirkung in eine Fallrichtung (G) in dem Sammelkanal (30) bewegt, aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** mindestens eine an dem Sammelkanal (30) angeordnete, verstellbare Klappeneinrichtung (32-39), der ein Sammelbehälter (321-391) zugeordnet ist, eine Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) hin zu dem zugeordneten Sammelbehälter (321-391) ableitet, wobei die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) eine Aktivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum Ableiten einer Münze (M, M1-M3) aus dem Sammelkanal (30) zumindest teilweise versperrt, und eine Passivstellung, in der die mindestens eine Klappeneinrichtung (32-39) den Sammelkanal (30) zum Passieren einer Münze (M, M1-M3) entlang des Sammelkanals (30) zumindest teilweise freigibt, aufweist.

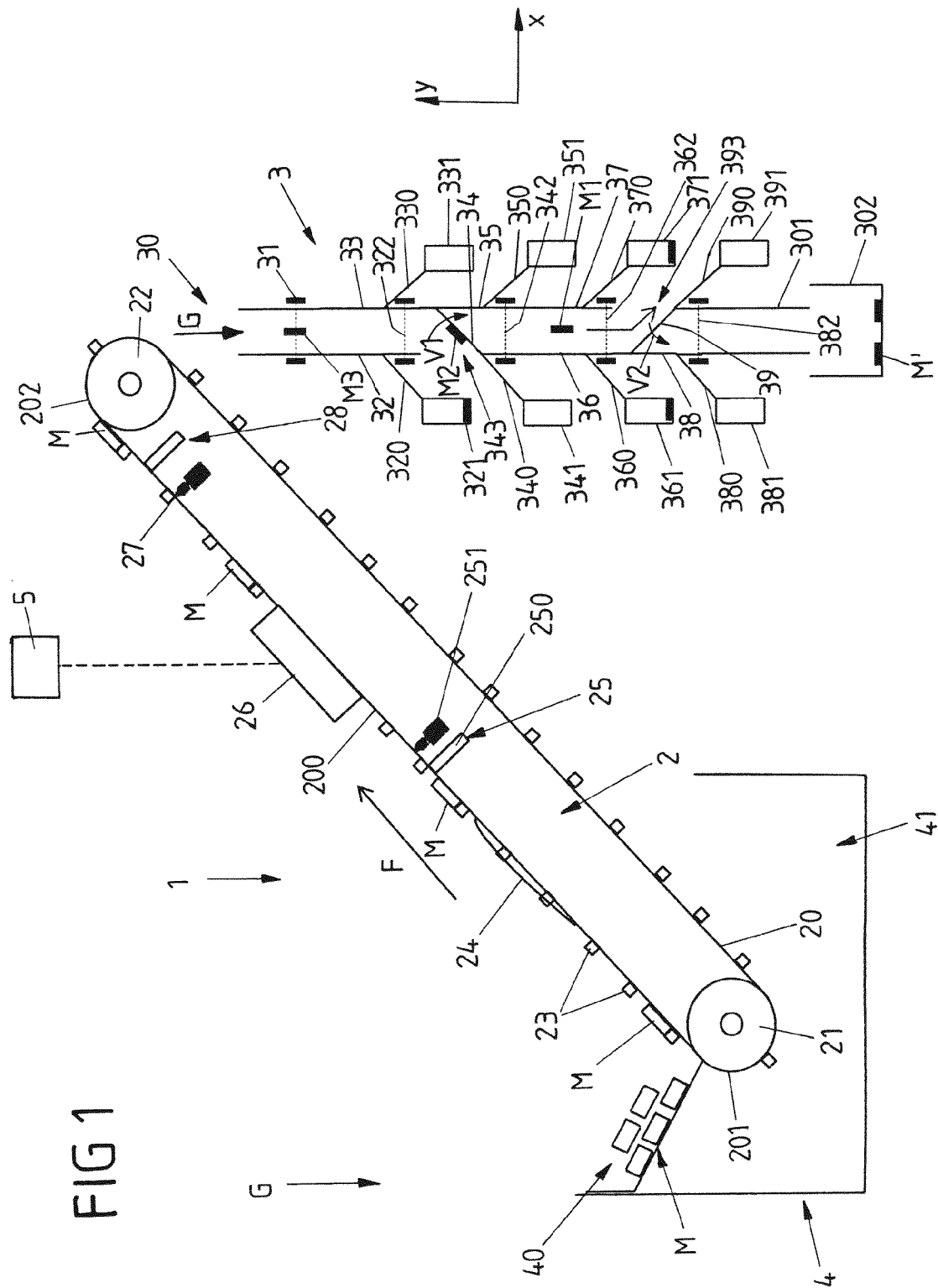
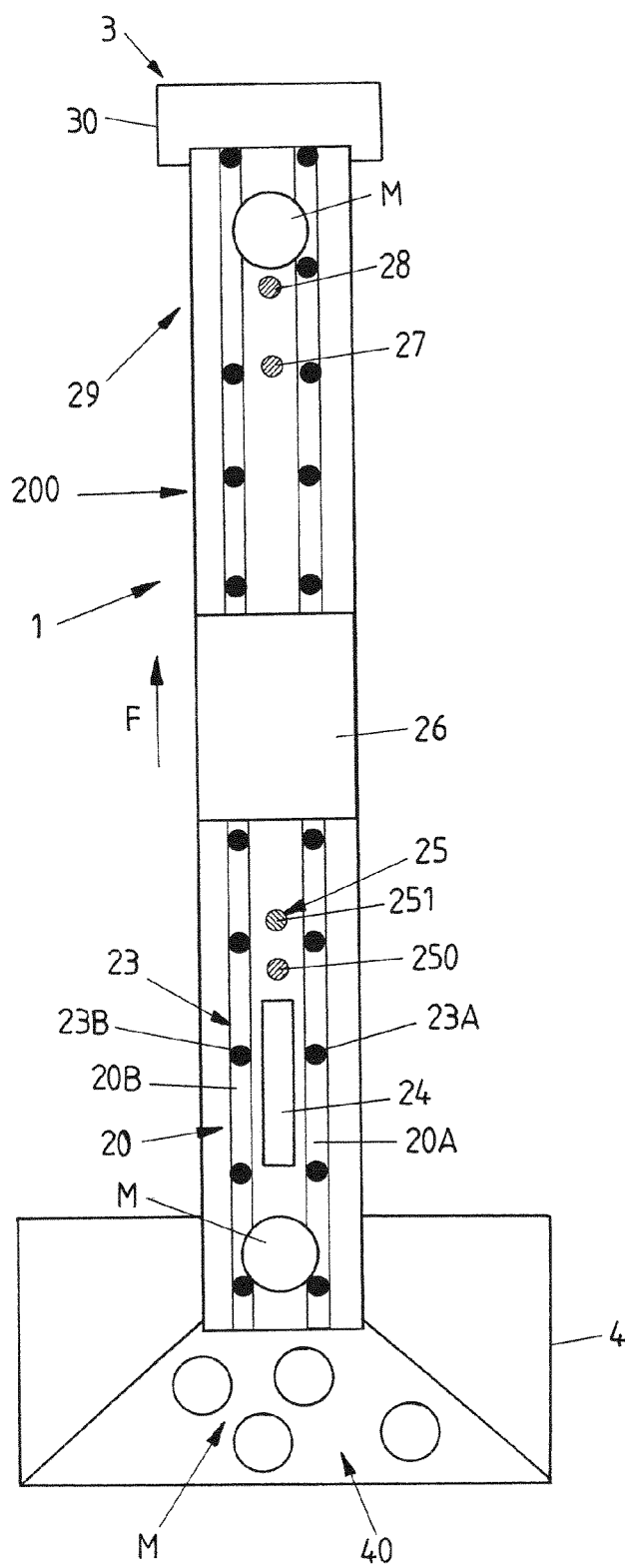


FIG 2



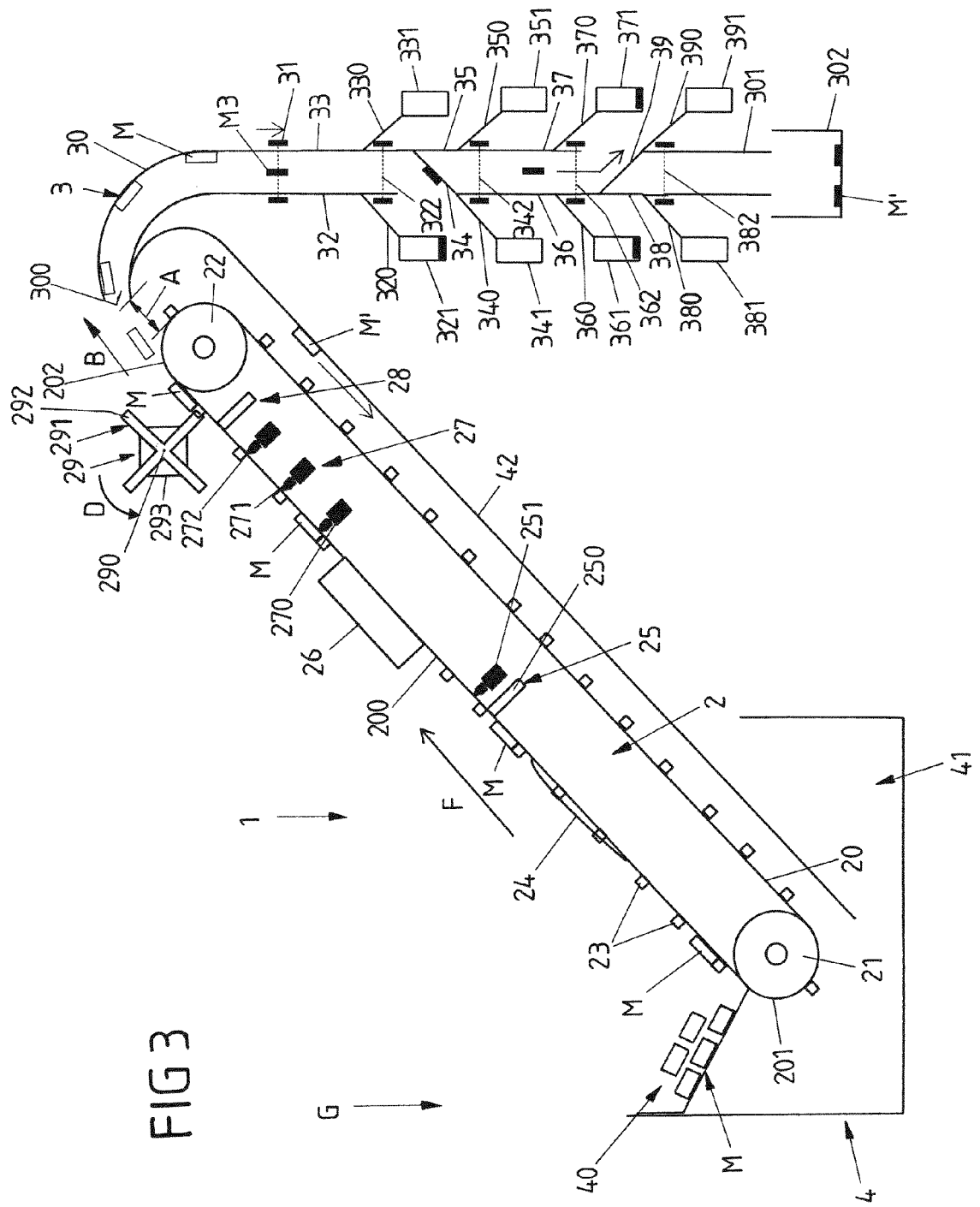
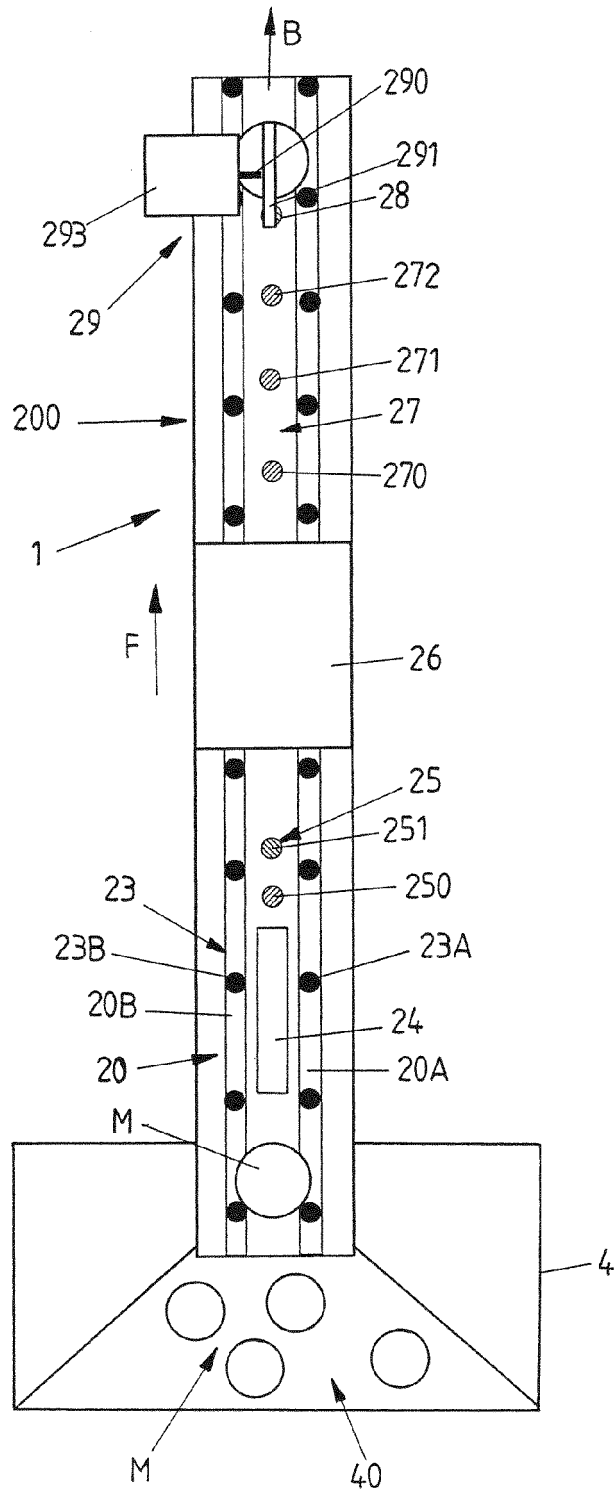


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 17 3822

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 91/06928 A1 (LAHTINEN PAAVO [FI]) 16. Mai 1991 (1991-05-16)	1-6,8, 10-15	INV. G07D3/14 G07D9/00
Y	* Seite 3, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 22; Abbildungen 1, 2 *	7,9	
Y	----- DE 42 04 337 A1 (REIS STANDARDWERK [DE]) 12. August 1993 (1993-08-12)	7,9	
A	* Spalte 4, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 28; Abbildungen *	1-6,8, 10-15	
X	----- DE 15 24 708 B1 (ZSCHAECK HERBERT KARL) 11. März 1971 (1971-03-11)	1-6,9, 11,12, 14,15	
A	* Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen *	7,8,10, 13	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		13. November 2013	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 13 17 3822

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.

13-11-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9106928	A1	16-05-1991	AU	6548290 A	31-05-1991
			WO	9106928 A1	16-05-1991

DE 4204337	A1	12-08-1993	AU	3253693 A	03-09-1993
			DE	4204337 A1	12-08-1993
			WO	9316446 A1	19-08-1993

DE 1524708	B1	11-03-1971	CH	483679 A	31-12-1969
			DE	1524708 B1	11-03-1971
			FR	1555708 A	31-01-1969
			GB	1204533 A	09-09-1970

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

- US 7147552 B **[0003]**
- US 7147552 B2 **[0005]**
- DE 1499552 A1 **[0006]**
- DE 2843859 A1 **[0007]**