

(19)



(11)

EP 2 846 313 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

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

(21) Anmeldenummer: **13183214.9**

(22) Anmeldetag: **05.09.2013**

(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

• **Hametner, Christian**
4210 Unterweisersdorf (AT)
• **Eibensteiner, Josef**
4073 Wilhering (AT)

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

(74) Vertreter: **Tanner, Andreas et al**
Patentanwälte Maikowski & Ninnemann
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

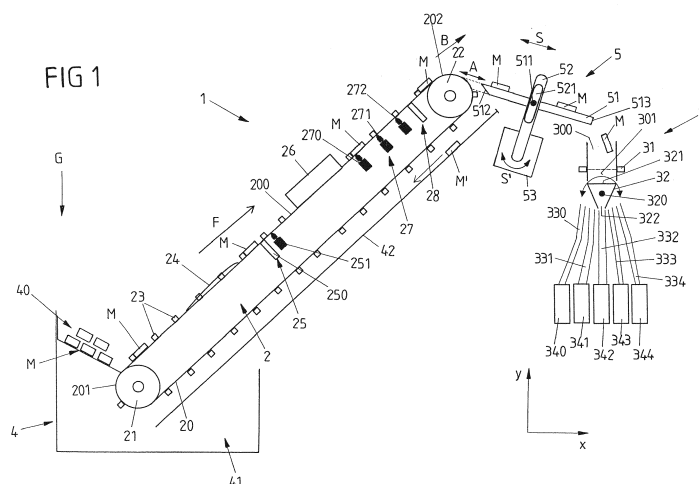
(72) Erfinder:
• **Hajek, Daniela**
4020 Linz (AT)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Münzvereinzelungsvorrichtung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Münzvereinzelungsvorrichtung (1) sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung (1). Die Vorrichtung weist auf: Eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M) aus einem Eingangsbehälter (40) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (200); eine an der Förderstrecke (200) angeordnete Prüfeinrichtung (26) zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke (200) geförderten Münze (M) und zum Bereitstellen eines Prüfergebnissignals; und eine Münzsammeleinrichtung (3) zum Sammeln von Münzen (M). Erfindungsgemäss ist zwischen der Münzsammeleinrichtung

(3) und der Fördereinrichtung (2) eine Münzbrückeneinrichtung (5) angeordnet, die ausgebildet ist, das Prüfergebnissignal zu empfangen und in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze (M) mittels einer beweglich angeordneten Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) zu übernehmen und der Münzsammeleinrichtung (3) zuzuführen oder einen beförderten Gegenstand (M') nicht von der Fördereinrichtung (2) zu übernehmen, so dass der beförderte Gegenstand (M') von der Fördereinrichtung (2) zu einem Rückgabemittel (42) der Münzvereinzelungsrichtung gelangt.



EP 2 846 313 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Münzvereinzelungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 15.

[0002] Eine derartige Münzvereinzelungsvorrichtung umfasst eine Fördereinrichtung zum Fördern von Münzen aus einem Eingangsbehälter in eine Förderrichtung entlang einer Förderstrecke und eine an der Förderstrecke angeordnete Prüfeinrichtung zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke geförderten Münze.

[0003] Bei einer beispielsweise aus der US 7,147,552 B2 oder WO 2012 / 089 353 A1 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 Prüfung der Münzen, also in Abhängigkeit eines jeweiligen Prüfergebnisses, 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 kann eine Sortiereinrichtung nachgeschaltet sein, die durch die Münzvereinzelungsvorrichtung vereinzelte Münzen sortiert und in sortierter Form in Sammelbehälter leitet.

[0005] Die aus der US 7,147,552 B2 und WO 2012 / 089 353 A1 vorbekannten Vereinzelungsvorrichtungen arbeiten jeweils nach dem sogenannten Vertikalvereinzelungsprinzip. Bei dem Vertikalvereinzelungsprinzip werden Münzen aus einem Eingangsbehälter herausgefordert, 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 oder falsche Münzen im Eingangsbehälter verbleiben. In Abhängigkeit von einer Prüfung werden geprüfte Münzen und Gegenstände dann von der Förderstrecke herunter in eine Münzsammeleinrichtung zur Weiterverarbeitung der Münzen befördert oder aussortiert. Bei der aus der US 7,147,552 B2 bekannten Münzvereinzelungsvorrichtung ist dazu beispielsweise ein elektromagnetischer Auswer-

fer zum Befördern einer geprüften Münze von der Förderstrecke in eine Münzsammeleinrichtung vorgesehen.

[0006] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist es, eine Münzvereinzelungsvorrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung vorzuschlagen, bei der bzw. bei dem in einfacher, zuverlässiger und kostengünstiger Weise die Münzen von der Förderstrecke in die Münzsammeleinrichtung verfrachtet werden können.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Münzvereinzelungsvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Münzvereinzelungsvorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Münzvereinzelungsvorrichtung umfasst neben der üblichen Fördereinrichtung und der Münzsammeleinrichtung eine zwischen diesen Komponenten angeordnete Münzbrückeneinrichtung, die ausgebildet ist, das Prüfergebnissignal der Prüfeinrichtung zu empfangen und in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze mittels einer beweglich angeordneten Rutsche von der Fördereinrichtung zu übernehmen und über die Rutsche der Münzsammeleinrichtung zuzuführen oder, alternativ, einen von der Fördereinrichtung beförderten Gegenstand nicht zu übernehmen, so dass der beförderte Gegenstand von der Fördereinrichtung zu einem Rückgabemittel der Münzvereinzelungsrichtung gelangt und nicht in die Münzsammeleinrichtung.

[0009] Die Prüfeinrichtung stellt das Prüfergebnissignal in Abhängigkeit der Prüfung der Münze bereit. Beispielsweise erkennt die Prüfeinrichtung in Rahmen der Prüfung, dass es sich bei dem beförderten Gegenstand um eine Münze handelt, die in die Münzsammeleinrichtung gelangen soll. Zudem kann eine Prüfung auf Echtheit und/oder Fremdwährung und/oder Denomination der Münze stattfinden. Wesentlich ist für die Ansteuerung der Münzbrückeneinrichtung jedoch zunächst nur, dass das Prüfergebnissignal anzeigt, ob der beförderte Gegenstand in die Münzsammeleinrichtung gelangen soll oder nicht.

[0010] Zeigt das Prüfergebnissignal an, dass es sich bei dem beförderten Gegenstand um eine zu sammelnde Münze handelt, so übernimmt die Münzbrückeneinrichtung die beförderte Münze von der Fördereinrichtung und führt sie der Münzsammeleinrichtung über die Rutsche zu. Die Münze rutscht also entlang der Rutsche hin zur Münzsammeleinrichtung. Ist das Prüfergebnis hingegen indikativ dafür, dass der beförderte Gegenstand nicht in der Münzsammeleinrichtung zu sammeln ist, so übernimmt die Münzbrückeneinrichtung den beförderten Gegenstand nicht von der Fördereinrichtung, sondern stellt sicher, dass der beförderte Gegenstand von der Fördereinrichtung zu dem Rückgabemittel der Münzvereinzelungseinrichtung gelangt, beispielsweise also in einen Fremdmünzenkanal, so dass der Gegenstand retourniert werden kann.

[0011] Bei dem beförderten Gegenstand, der nicht in die Münzsammelrichtung gelangen soll, kann es sich beispielsweise um eine Falschmünze, eine Fremdmünze, einen anderen münzähnlichen Gegenstand oder um eine Münze handeln, die aus welchen Gründen auch immer nicht in die Münzsammelrichtung gelangen soll, beispielsweise, weil die Münzsammelrichtung teilweise überfüllt ist, defekt ist oder ähnliches.

[0012] Durch die beweglich angeordnete Rutsche, die beispielsweise in Gestalt einer Gleitschiene vorliegt, kann die beförderte Münze in einfacher und energiesparender Weise der Münzsammelrichtung zugeführt werden. Es sind keine aufwendigen Wurf- oder Beschleunigungseinrichtungen oder ähnliches notwendig, sondern die von der Rutsche übernommene Münze kann im Wesentlichen allein durch die Schwerkraft angetrieben entlang der Rutsche hin zur Münzsammelrichtung rutschen. Es ist keine zusätzliche, über die für das Bewegen der Rutsche hin zur Fördereinrichtung notwendige Energie aufzubringen, um die beförderte Münze von der Fördereinrichtung hin zur Münzsammelrichtung zu transportieren. Obwohl die erfindungsgemäße Münzvereinzelungsvorrichtung einen kompakten Aufbau aufweist und energiesparsam arbeitet, ist sie im Wesentlichen fremdkörperunempfindlich.

[0013] Die erfindungsgemäße Münzvereinzelungseinrichtung zeichnet sich demnach durch einen niedrigen Energieverbrauch sowie durch einen einfachen, wartungsarmen und zuverlässigen Aufbau aus.

[0014] Nachfolgend werden weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Münzvereinzelungsvorrichtung beschrieben. Die zusätzlichen Merkmale dieser weiteren Ausführungsformen können zur Bildung weiterer Ausführungsvarianten miteinander kombiniert werden, sofern sie nicht ausdrücklich als alternativ zueinander beschrieben sind.

[0015] Die Förderstrecke weist ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, wobei bevorzugt der Eingangsbehälter an dem ersten Ende angeordnet ist und die Münzbrückeneinrichtung ausgebildet ist, zur Übernahme der beförderten Münze mittels der Rutsche an das zweite Ende der Förderstrecke anzudocken. Unter dem Begriff "andocken" soll vorliegend verstanden werden, dass sich die Münzbrückeneinrichtung mittels der Rutsche derart an dem zweiten Ende der Förderstrecke nähert, dass eine von der Fördereinrichtung beförderte Münze auf die Rutsche gelangen kann. Dazu ist es nicht notwendigerweise erforderlich, dass die Rutsche oder ein anderes Element der Münzbrückeneinrichtung die Fördereinrichtung unmittelbar kontaktiert. Vielmehr kann auch ein kleiner Spalt zwischen Förderstrecke und Rutsche verbleiben. Auch diese Konstellation wird vorliegend von dem Begriff des "Andockens" erfasst.

[0016] Soll ein beförderter Gegenstand indes nicht in die Münzsammelrichtung gelangen, so ist Münzbrückeneinrichtung bevorzugt ausgebildet, auf ein entsprechendes Prüfergebnissignal hin, die Rutsche von dem zweiten Ende der Fördereinrichtung zu beabstanden, al-

so zu entfernen, so dass ein Abstand zwischen der Rutsche und dem zweiten Ende der Förderstrecke entsteht, der derart bemessen ist, dass der von der Fördereinrichtung beförderte Gegenstand zu dem Rückgabemittel der Münzvereinzelungsrichtung gelangt und nicht auf die Rutsche. Beispielsweise fällt der beförderte Gegenstand dabei in einen Fremdmünzenkanal.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Rutsche der Münzbrückeneinrichtung ein Abgreifstück und ein Abwurfstück auf, wobei das Abgreifstück für eine Ankopplung an das zweite Ende der Förderstrecke ausgestaltet ist und das Abwurfstück für eine Übergabe der Münze von der Rutsche zur Münzsammelrichtung ausgestaltet ist. Das Abgreifstück stellt sicher, dass die beförderte Münze von der Fördereinrichtung auf die Rutsche gelangen kann, bevorzugt derart, dass die Münze dabei nicht gewendet wird.

[0018] Beispielsweise ist umfasst das zweite Ende der Förderstrecke ein radförmiges Umlenkelement. Bei dieser Variante umfasst das Abgreifstück der Rutsche bevorzugt eine Stirnseitenfläche, die parallel zu einer fiktiven Tangente des radförmigen Umlenkelements angeordnet ist. Dadurch kann die Rutsche zum Zwecke der Übernahme der beförderten Münze sehr nah an das zweite Ende der Förderstrecke bewegt werden, ohne den Betrieb der Förderstrecke zu behindern, insbesondere, ohne die Förderstrecke unmittelbar mit dem Abgreifstück zu kontaktieren.

[0019] Nach der Übernahme der beförderten Münze mittels des Abgreifstücks der Rutsche rutscht die Münze aufgrund der auf diese wirkende Schwerkraft entlang der Rutsche zur Münzsammelrichtung. Über das Abwurfstück der Rutsche gelangt die Münze in die Münzsammelrichtung. Das Abwurfstück der Rutsche ist beispielsweise durch eine abgerundete oder angewinkelte Kante gebildet, die gewährleistet, dass die Münze ziel-sicher in die Münzsammelrichtung gelangt.

[0020] Die Münzbrückeneinrichtung weist bevorzugt einen Antrieb auf, der über ein Kopplungsglied an die Rutsche gekoppelt ist und ausgebildet ist, in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise die Rutsche zum Übernehmen der beförderten Münze zur Fördereinrichtung zu bewegen, so dass die beförderte Münze auf die Rutsche gelangt und über diese zur Münzsammelrichtung rutschen kann, oder die Rutsche von der Fördereinrichtung zu beabstanden, so dass der von der Fördereinrichtung beförderte Gegenstand zum Rückgabemittel gelangt. Bei dem Antrieb handelt es sich beispielsweise um einen Schrittmotor.

[0021] Zeigt das Prüfergebnissignal also an, dass die beförderte Münze in die Münzsammelrichtung gelangen soll, so bewegt der Antrieb die Rutsche hin zum zweiten Ende der Förderstrecke, so dass die Münze von der Förderstrecke auf die Rutsche gelangt, entlang dieses hinab rutscht und zur Münzsammelrichtung gelangt. Zeigt das Prüfergebnissignal hingegen an, dass der beförderte Gegenstand nicht in die Münzsammelrichtung gelangen soll, so bewegt der Antrieb die Rutsche

weg von dem zweiten Ende der Förderstrecke, so dass der beförderte Gegenstand (wie eine Fremdmünze oder Falschmünze) nicht auf die Rutsche gelangt, sondern von der Förderstrecke zum Rückgabemittel, beispielsweise zu einem abschüssig angeordneten Fremdmünzenkanal. Durch das Entfernen der Rutsche von der Fördereinrichtung entsteht zwischen dem zweiten Ende der Förderstrecke und dem Abgreifstück der Rutsche ein Spalt, der so bemessen ist, dass der Gegenstand nicht auf die Rutsche gelangt, sondern durch den Spalt fällt, beispielsweise in den Fremdmünzenkanal.

[0022] Das Kopplungsglied weist bevorzugt eine Aussparung auf, in die ein hervorstehendes Element der Rutsche zur Kopplung der Rutsche an den Antrieb eingreift. Das hervorstehende Element ist derart angeordnet, dass es die Rutschbewegung der Münze nicht behindert. Das hervorstehende Element und die Aussparung bilden demnach ein Gelenk aus, welches die Bewegung des Antriebs in eine Bewegung der Rutsche übersetzt. Beispielsweise übersetzt das Gelenk eine Rotationsbewegung des Antriebs in eine Transversalbewegung der Rutsche.

[0023] Die Förderrichtung ist vorteilhafterweise bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung gerichtet. Die Münzvereinzelungsvorrichtung arbeitet somit nach dem Vertikalvereinzelungsprinzip, indem Münzen aus dem Eingangsbehälter in eine Aufwärtsrichtung entlang der Förderstrecke gefördert werden. Die Förderrichtung muss hierbei nicht exakt vertikal entgegen der Schwerkraftrichtung (also entgegen der Richtung, in die die Schwerkraft wirkt) gerichtet sein, sondern weist vorteilhafterweise schräg zur Schwerkraftrichtung derart, dass eine Richtungsvektorkomponente der Förderrichtung entgegen der Schwerkraftrichtung gerichtet ist.

[0024] Weiter ist es bevorzugt, dass die Rutsche bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente in Schwerkraftrichtung gerichtet ist. Die Rutsche umfasst dazu beispielsweise eine im Wesentlichen eben ausgebildete und abschüssig angeordnete Rutschoberfläche. Die Rutschoberfläche weist bevorzugt ein Material auf, dass gegenüber einem Münzmaterial, wie Kupfer, Stahl, nordisches Gold, Nickel, Messing, Kupfernickel oder entsprechende Legierungen einen geringen Reibungskoeffizient aufweist. Die Rutsche führt also bevorzugt von dem zweiten Ende der Förderstrecke hinab zu einem Eingang der Münzsammleinrichtung. Ein Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen liegt dabei bei beispielsweise zwischen 5° und 40°. Je nach Anwendungssituation kann aber auch ein flacherer oder steilerer Neigungswinkel für die Rutsche gewählt werden.

[0025] Die Rutsche weist neben der Rutschoberfläche bevorzugt wenigstens eine Seitenbande auf, die ausgebildet ist, eine entlang der Rutschoberfläche gleitende

Münze in der Bahn zu halten und zu verhindern, dass diese seitlich von der Rutschoberfläche die Münzbrückeneinrichtung verlässt und einen Eingang der Münzsammleinrichtung verfehlt. Dadurch ist die Münzvereinzelungsvorrichtung weniger anfällig gegenüber Erschütterungen.

[0026] 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.

[0027] Die Münzsammleinrichtung dient zum Auffangen und Sammeln der mittels der Münzbrückeneinrichtung zugeführten Münzen. Die Münzsammleinrichtung kann hierbei vorteilhafterweise eine Sortiereinrichtung zum Sortieren der der Münzsammleinrichtung zugeführten Münzen aufweisen, die insbesondere ausgebildet ist, jede Münze abhängig von einem Münztyp, also beispielsweise in Abhängigkeit der jeweiligen Denomination, in einen dem Münztyp zugeordneten Münzsammelbehälter zu leiten. Der Münztyp kann beispielsweise bereits durch die Prüfvorrichtung der Fördereinrichtung erkannt werden, so dass der Münztyp der Münze bereits feststeht, wenn diese mittels der Münzbrückeneinrichtung der Münzsammleinrichtung zugeführt wird. Abhängig vom Münztyp wird die Münze dann weiter verarbeitet und einem ihr zugeordneten Münzsammelbehälter zugeleitet, so dass beispielsweise eine Ein-Euro-Münze in einen Sammelbehälter für Ein-Euro-Münzen gelangt.

[0028] Die Sortiereinrichtung kann beispielsweise einen verstellbaren Sortiertrichter aufweisen, der an einem Einlass die zu sortierende Münze aufnimmt und mit einem Auslass hin zu einem Eingang eines dem Münztyp der zu sortierenden Münze zugeordneten Sammelbehälters bewegt werden kann, so dass mittels des Sortiertrichters die Münze dem zugeordneten Sammelbehälter zugeleitet wird.

[0029] Zusätzlich kann die Münzsammleinrichtung eine Kontrolleinrichtung, beispielsweise in Form einer einfachen Lichtschranke oder in Form einer aufwändigeren Prüfeinrichtung zum Erkennen einer Münze inklusive ihres Münztyps aufweisen. Die Kontrolleinrichtung ist (zumindest) ausgebildet, die Präsenz einer Münze in der Münzsammleinrichtung zu detektieren, um auf diese Weise beispielsweise zu verifizieren, dass eine von der Prüfeinrichtung der Fördereinrichtung geprüfte und durch die Münzbrückeneinrichtung hin zur Münzsammleinrichtung beförderte Münze auch wirklich in die Münzsammleinrichtung gelangt ist. Stellt die Kontrolleinrichtung beispielsweise fest, dass innerhalb eines vorbestimmten Zeitraums keine Münze erfasst wird, obwohl

nach der Prüfung durch die Prüfeinrichtung der Fördereinrichtung und nach Beförderung durch die Münzbrückeneinrichtung eine Münze in die Münzsammeleinrichtung hätte gelangen sollen, so deutet dies darauf hin, dass aufseiten der Fördereinrichtung eine Fehlfunktion vorliegt, beispielsweise weil die Münzübernahme durch die Münzbrückeneinrichtung fehlgeschlagen ist und die positiv geprüfte Münze somit die Münzsammeleinrichtung nicht erreicht hat. In diesem Fall wird die Münze nicht verbucht. Es wird vielmehr für eine Weiterverarbeitung registriert, dass die Münze nicht in die Münzsammeleinrichtung gelangt ist.

[0030] Dadurch, dass die Kontrolleinrichtung an einem vorbestimmten Ort, beispielsweise an einem Kanal der Münzsammeleinrichtung angeordnet ist, kann durch die Kontrolleinrichtung der Münzsammeleinrichtung auch bestimmt werden, wann die der Münzsammeleinrichtung zugeführte Münze den Ort der Kontrolleinrichtung erreicht hat. In Abhängigkeit von einem Detektionssignal der Kontrolleinrichtung kann somit auch eine nachgeschaltete Sortiereinrichtung gesteuert werden, indem beispielsweise in Abhängigkeit von einem Detektionssignal der Kontrolleinrichtung eine Verstellbewegung der Sortiereinrichtung für ein Zuleiten der Münze hin zu einem zugeordneten Sammelbehälter getriggert wird.

[0031] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungseinrichtung gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 15.

[0032] Die vorangehend für die Münzvereinzelungsvorrichtung beschriebenen Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen, insbesondere, wie sie in den Unteransprüchen angegeben sind, finden analog auch auf das Verfahren zum Betreiben der Münzvereinzelungsvorrichtung Anwendung. Vorzugsweise dient das Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung der vorangehend beschriebenen Art.

[0033] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Münzvereinzelungsvorrichtung mit einer Fördereinrichtung und einer Münzsammeleinrichtung; und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Münzvereinzelungsvorrichtung.

[0034] Fig. 1 und 2 zeigen Ausführungsbeispiele einer Münzvereinzelungsvorrichtung 1, die eine Fördereinrichtung 2 zum Fördern von Münzen M aus einem Eingangsbehälter 40 entlang einer Förderstrecke 200 hin zu einer Münzsammeleinrichtung 3 aufweist. Die Förderstrecke 200 weist ein erstes Ende 201 und ein zweites Ende 202

auf, wobei der Eingangsbehälter 40 an dem ersten Ende 201 angeordnet ist. Zur Überführung einer beförderten Münze M hin zur Münzsammeleinrichtung 3 ist eine angetriebene Münzbrückenvorrichtung 5 vorgesehen. Nachfolgend wird mit Bezug auf beide Figuren 1 und 2 der Betrieb und der Aufbau der Münzvereinzelungsvorrichtung 1 genauer beschrieben.

[0035] Die Fördereinrichtung 2 ist als Förderband mit zwei parallel zueinander erstreckten, synchron angetriebenen Fördersträngen 20A, 20B ausgebildet. Jeder Förderstrang 20A, 20B ist hierbei 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. Bei den Fördersträngen 20A, 20B handelt es sich beispielsweise jeweils um Endlosriemen.

[0036] 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 hierbei 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 (also 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. Als Mitnehmer 23A und 23B kommen beispielsweise Bolzen in Betracht. Aus Übersichtsgründen sind nicht alle in den Fig. 1 und 2 dargestellten Mitnehmer mit Bezugszeichen versehen, sondern zur Veranschaulichungszwecken nur eine Auswahl, wobei diese Auswahl keine weitere Bedeutung hat.

[0037] 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 nun 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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 prüfen, insbesondere zu erkennen, ob es sich bei dem beförderten Gegenstand um eine weiterzuverarbeitende Münze M oder einen anderen Gegenstand, beispielsweise einen Fremdkörper (Falschmünze) oder eine Münze, die nicht weiterverarbeitet werden kann, weil sie z. B. einer anderen Währung entstammt (Fremdmünze) handelt. Abhängig von der Prüfung, die beispielsweise anhand einer Durchmessererkennung, einer Gewichtserkennung und/oder anhand einer optischen Mustererkennung vorgenommen werden kann, wird ein Prüfergebnissignal erzeugt, das zur Ansteuerung einer Münzbrückeneinrichtung 5 dient, wie nachfolgend noch erläutert werden soll.

[0042] Nach Durchlaufen der Prüfeinrichtung 26 gelangt eine Münze M zu einer Abwurfeinrichtung 27, die Abwerfer 270, 271, 272 zum selektiven Abwerfen der Münze M von dem Förderband 20 aufweist. Zwei der Abwerfer 270, 271, 272 dienen hierbei dazu, Münzen M mit extremen Eigenschaften (z. B. extrem leichte oder extrem schwere Münzen M oder Münzen M mit außergewöhnlicher Form, z. B. eckige Münzen) abzuwerfen. Ein dritter der Abwerfer 270, 271, 272 dient dazu, selektiv eine Münze M abzuwerfen, wenn die Münze M zwar erkannt und verifiziert worden ist, dann aber festgestellt worden ist, dass die nachgeschaltete Münzsammelein-

richtung 3 nicht in der Lage ist, die Münze M aufzunehmen und weiterzuverarbeiten, beispielsweise weil ein der Münze M zugeordneter Behälter voll ist und somit keine weiteren Münzen M mehr aufnehmen kann.

[0043] 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 hat erfolgen sollen - 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.

[0044] Nach Passieren der Einrichtungen 27 und 28 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 ist zwischen der Fördereinrichtung 2 und der Münzsammeleinrichtung 3 die Münzbrückeneinrichtung 5 angeordnet.

[0045] Die Münzbrückeneinrichtung 5 umfasst eine beweglich angeordnete Rutsche 51 und einen Antrieb 53, beispielsweise in Gestalt eines Schrittmotors, der über ein Kopplungsglied 52 an die Rutsche 51 gekoppelt ist. Die Münzbrückeneinrichtung 5 ist ausgebildet ist, zur Übernahme der beförderten Münze M mittels der Rutsche 51 an das zweite Ende 202 der Förderstrecke 200 anzudocken.

[0046] Die Münzbrückeneinrichtung 5 empfängt das Prüfergebnissignal. In Abhängigkeit des Prüfergebnissignals übernimmt die Münzbrückeneinrichtung 5 wahlweise eine beförderte Münze M mittels der beweglich angeordneten Rutsche 51 von der Fördereinrichtung 2 und führt diese der Münzsammeleinrichtung 3 zu. Alternativ übernimmt die Münzbrückeneinrichtung 5 einen beförderten Gegenstand M' nicht von der Fördereinrichtung 2. Der beförderte Gegenstand M' gelangt daher von der Fördereinrichtung 2 zu einem Rückgabemittel 42, beispielsweise in Gestalt eines Fremdmünzenkanals 42.

[0047] Zeigt das Prüfergebnissignal also an, dass es sich bei dem beförderten Gegenstand um eine zu sammelnde Münze M handelt, so übernimmt die Münzbrückeneinrichtung 5 die beförderte Münze M von der Fördereinrichtung 2 und führt sie der Münzsammeleinrichtung 3 zu. Ist das Prüfergebnis hingegen indikativ dafür, dass der beförderte Gegenstand nicht in der Münzsammeleinrichtung 3 zu sammeln ist, so übernimmt die Münzbrückeneinrichtung 5 den beförderten Gegenstand nicht von der Fördereinrichtung 2, sondern stellt sicher, dass der beförderte Gegenstand M' von der Fördereinrichtung 2 zu dem Rückgabemittel 42 der Münzvereinzelungseinrichtung 1 gelangt, beispielsweise also in einen Fremdmünzenkanal.

[0048] Bei dem beförderten Gegenstand M', der nicht in die Münzsammeleinrichtung 3 gelangen soll, kann es

sich beispielsweise um eine Falschmünze, eine Fremdmünze, einen anderen münzähnlichen Gegenstand oder um eine Münze handeln, die aus welchen Gründen auch immer nicht in die Münzsammeleinrichtung 3 gelangen soll, beispielsweise, weil die Münzsammeleinrichtung 3 teilweise überfüllt ist, defekt ist oder ähnliches.

[0049] Zur Übernahme der beförderten Münze M bewegt der Antrieb 53 die Rutsche 51 zum zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200, so dass ein Abgreifstück 512 an das zweite Ende 202 andockt. Das Abgreifstück 512 der Rutsche 51 weist dazu eine Stirnseitenfläche auf, die parallel zu einer fiktiven Tangente der Umlenkrolle 22 angeordnet ist. Dadurch kann die Rutsche 51 zum Zwecke der Übernahme der beförderten Münze M sehr nah an das zweite Ende 202 der Förderstrecke 200 bewegt werden, ohne den Betrieb der Förderstrecke 200 zu behindern, insbesondere ohne die Förderstrecke 200 unmittelbar zu kontaktieren. Die Münze M gleitet dann aufgrund der Schwerkraft und des Verlaufs der Förderstrecke 200 automatisch auf die Rutsche 51.

[0050] Nach Aufnahme der beförderten Münze M mittels des Abgreifstücks 512 der Rutsche 51 rutscht die Münze M aufgrund der auf diese wirkende Schwerkraft und aufgrund der abschüssigen Anordnung der Rutsche 51 entlang der Rutsche 51 hin zur Münzsammeleinrichtung 3. Über ein Abwurfstück 513 der Rutsche gelangt die Münze M in die Münzsammeleinrichtung 3. Das Abwurfstück 513 der Rutsche 51 ist beispielsweise durch eine abgerundete oder angewinkelte Kante gebildet, die gewährleistet, dass die Münze M zielsicher in die Münzsammeleinrichtung 3 gelangt.

[0051] Zeigt das Prüfergebnissignal hingegen an, dass der beförderte Gegenstand M' nicht in die Münzsammeleinrichtung 3 gelangen soll, so bewegt der Antrieb 53 die Rutsche 51 weg von dem zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200, so dass der beförderte Gegenstand M' (wie eine Fremdmünze oder Falschmünze) nicht auf die Rutsche 51 gelangt, sondern von der Förderstrecke 200 in Richtung des Rückgabemittels 42 fällt, das bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 als abschüssig angeordneter Fremdmünzkanal ausgestaltet ist. Dazu bildet die Münzbrückeneinrichtung 5 zwischen dem zweiten Ende 202 der Fördereinrichtung 2 und der Rutsche 51 einen Abstand A aus, der derart bemessen ist, dass der beförderte Gegenstand von der Fördereinrichtung 2 in den Fremdmünzenkanal 42 der Münzvereinzelungsrichtung 1 fällt und nicht auf die Rutsche 51.

[0052] Bei dem in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Beispielen ist die Rutsche 51 nur in Schiebrichtungen S beweglich angeordnet. Die Schiebrichtungen S weisen entlang einer abschüssigen Geraden von dem zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 hinab zu einem Eingang 300 der Münzsammeleinrichtung 3 bzw. entlang einer aufsteigenden Geraden von diesem Eingang 300 hinauf zum zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200. Der Antrieb 51 führt eine Rotationsbewegung in Antriebsrichtungen S' aus, die durch das Kopplungsglied 52 in Transversalbewegungen, also Schiebrichtungen S, der Rutsche 51

gewandelt werden. Dazu weist das Kopplungsglied 52 eine Aussparung 521 auf, in die ein hervorstehendes Element 511 der Rutsche 51 beweglich eingreift.

[0053] Der Antrieb 51 kann in verschiedenen Konfigurationen an die Rutsche 53 gekoppelt werden. Zwei dieser Konfigurationen sind in den Fig. 1 und Fig. 2 schematisch dargestellt. Bei der Fig. 1 ist das hervorstehende Element 511 seitlich angeordnet. Das hervorstehende Element 511 kann aber auch, wie Fig. 2 zeigt, unterhalb der Rutsche 51 angeordnet werden.

[0054] Ein beförderter Gegenstand M' (beispielsweise eine Fremdmünze, Falschmünze oder eine Münze, die nicht in die Münzsammeleinrichtung 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, wird über das zweite Ende 202 der Förderstrecke 200 hinaus befördert, fällt dabei aber durch den durch den Abstand A zwischen dem zweiten Ende 202 der Förderstrecke 200 und dem Abgreifstück 512 der Rutsche 51 geschaffenen Spalt in den Fremdmünzenkanal 42, der den Gegenstand M' (siehe Fig. 1) zurück in einen Sammelbehälter 41 einer Rückgabeeinrichtung 4 befördert und somit an einem Bediener retournieren kann.

[0055] Die Münzsammeleinrichtung 3 fängt eine mittels der Münzbrückeneinrichtung 5 von der Förderstrecke 200 hin zu der Münzsammeleinrichtung 3 transportierte Münze M an ihrem Eingang 300 auf und leitet die Münze M über den Kanal 30 hin zu einer Sortiereinrichtung 32 in Form eines um eine Schwenkachse 320 verschwenkbaren Sortiertrichters. Bevor die Münze M dabei zu der Sortiereinrichtung 32 gelangt, passiert sie eine weitere Kolloneinrichtung 31, die dazu dient, die Münze M zu detektieren, um zu verifizieren, dass die Münze M in der Tat in die Münzsammeleinrichtung 3 gelangt ist. Zudem kann, wenn die Münze M die weitere Kolloneinrichtung 31 (die beispielsweise als Lichtschranke ausgebildet sein kann) passiert, ein Positionssignal erzeugt werden, das zum Triggern einer Verstellbewegung der Sortiereinrichtung 32 verwendet werden kann, um zum geeigneten Sortieren die Münze M hin in einen Münzsammelkanal 330-334 und einen dem Münzsammelkanal 330-334 nachgeschalteten Münzsammelbehälter 340-344 zu leiten.

[0056] Bei Erreichen der Sortiereinrichtung 32 gelangt die Münze M in einen trichterförmigen Einlass 321 der Sortiereinrichtung 32 und wird über einen Auslass 322 dem zugeordneten Münzsammelkanal 330-334 und darüber dem zugeordneten Münzsammelbehälter 340-344 zugeleitet.

[0057] Beispielsweise kann jedem Münztyp ein Münzsammelbehälter 340-344 zugeordnet sein. So kann eine Ein-Euro-Münze beispielsweise in einen Münzsammelbehälter 340-344 geleitet werden, in dem Ein-Euro-Münzen gesammelt werden. Gleiches gilt für Münzen anderer Münztypen.

[0058] 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.

[0059] Beispielsweise muss die Fördereinrichtung nicht notwendigerweise das Vertikalvereinzelungsprinzip verwirklichen. Beispielsweise kann auch eine Fördereinrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgesehen sein, die eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Förderstrecke aufweist.

[0060] Die Oberfläche der Rutsche kann ebenförmig sein oder einen geschwungenen Verlauf aufweisen, beispielsweise parabelförmig sein. Wesentlich ist, dass sie vom zweiten Ende der Förderstrecke aus betrachtet abschüssig verläuft, hin zum Eingang der Münzsammeleinrichtung. Die Breite der Rutsche kann beliebig gewählt werden, solange sichergestellt ist, dass eine übernommene Münze zielsicher in Richtung des Eingangs der Münzsammeleinrichtung rutscht.

[0061] Bei dem Antrieb der Münzbrückeneinrichtung kommen neben dem Schrittmotor auch andere Antriebsmittel in Betracht. Denkbar ist beispielsweise ein Magnetmittel, dass die Brücke auf Empfang eines entsprechenden Prüfergebnissignals hin zum zweiten Ende der Fördereinrichtung anzieht (oder dorthin stößt), so dass die von der Fördereinrichtung beförderte und zu sammelnde Münze auf die Rutsche gelangen kann und von dort in die Münzsammeleinrichtung gelangt. Soll ein beförderter Gegenstand, wie beispielsweise eine Fremd- oder Falschmünze nicht gesammelt werden, so wird das Magnetmittel nicht betätigt, so dass aufgrund des verbleibenden Spalts zwischen Rutsche und dem zweiten Ende der Fördereinrichtung der beförderte Gegenstand zum Rückgabemittel der Münzvereinzelungseinrichtung gelangt und nicht auf die Rutsche. Das Magnetmittel bildet neben dem Schrittmotor nur eine von mehreren Möglichkeiten, das oben erläuterte Funktionsprinzip der Münzbrückeneinrichtung zu verwirklichen.

Bezugszeichenliste

[0062]

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

270, 271, 272	Abwerfer
28	Kontrolleinrichtung
3	Münzsammeleinrichtung
30	Kanal
5 300	Eingang
301	Ausgang
31	Weitere Kontrolleinrichtung
32	Sortiereinrichtung
320	Schwenkachse
10 321	Einlass
322	Auslass
330 bis 334	Münzsammelkanal
340 bis 344	Münzsammelbehälter
4	Rückgabereinrichtung
15 40	Eingangsbehälter
41	Sammelbehälter
42	Rückgabemittel
5	Münzbrückeneinrichtung
51	Rutsche
20 511	Hervorstehendes Element
512	Abgreifstück
513	Abwurfstück
52	Kopplungsglied
521	Aussparung
25 53	Antrieb
A	Abstand
F	Förderrichtung
G	Schwerkraftichtung
S	Schieberichtungen
30 S'	Antriebsrichtungen
M	Münze
M'	Gegenstand
x	Horizontalrichtung
y	Vertikalrichtung
35	

Patentansprüche

1. Münzvereinzelungsvorrichtung (1), aufweisend

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M) aus einem Eingangsbehälter (40) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (200);
 - eine an der Förderstrecke (200) angeordneten Prüfeinrichtung (26) zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke (200) geförderten Münze (M) und zum Bereitstellen eines Prüfergebnissignals; und
 - eine Münzsammeleinrichtung (3) zum Sammeln von Münzen (M)
- gekennzeichnet durch**
- eine zwischen der Münzsammeleinrichtung (3) und der Fördereinrichtung (2) angeordnete Münzbrückeneinrichtung (5), die ausgebildet ist, das Prüfergebnissignal zu empfangen und in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze (M) mittels einer

- beweglich angeordneten Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) zu übernehmen und der Münzsammeleinrichtung (3) über die Rutsche (51) zuzuführen oder einen beförderten Gegenstand (M') nicht von der Fördereinrichtung (2) zu übernehmen, so dass der beförderte Gegenstand (M') von der Fördereinrichtung (2) zu einem Rückgabemittel (42) der Münzvereinzelungsrichtung (1) gelangt.
2. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderstrecke (200) ein erstes Ende (201) und ein zweites Ende (202) aufweist, wobei der Eingangsbehälter (40) an dem ersten Ende (201) angeordnet ist und die Münzbrückeneinrichtung (5) ausgebildet ist, zur Übernahme der beförderten Münze (M) mittels der Rutsche (51) an das zweite Ende (202) anzudocken.
 3. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) der Münzbrückeneinrichtung (5) ein Abgreifstück (512) und ein Abwurfstück (513) aufweist, wobei das Abgreifstück (512) für eine Ankopplung an das zweite Ende (202) der Förderstrecke (200) ausgestaltet ist und das Abwurfstück für eine Übergabe der Münze (M) von der Rutsche an die Münzsammeleinrichtung (3) ausgestaltet ist.
 4. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzbrückeneinrichtung (5) einen Antrieb (53) aufweist, der über ein Koppungsglied (52) an die Rutsche (51) gekoppelt ist und ausgebildet ist, in Abhängigkeit des Prüfergebnisses wahlweise die Rutsche (51) zum Übernehmen der beförderten Münze (M) zur Fördereinrichtung (2) zu bewegen, so dass die beförderte Münze (M) auf die Rutsche (51) gelangt und über diese zur Münzsammeleinrichtung (2) rutschen kann, oder die Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) zu beabstanden, so dass der von der Fördereinrichtung (2) beförderte Gegenstand (M') zum Rückgabemittel (42) gelangt.
 5. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (51) einen Schrittmotor umfasst.
 6. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppungsglied (52) eine Aussparung (521) aufweist, in die ein hervorstehendes Element (511) der Rutsche (51) zur Kopplung der Rutsche (51) an den Antrieb (53) eingreift.
 7. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (F) bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung (1) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.
 8. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung (1) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente in Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.
 9. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) eine im Wesentlichen eben ausgebildete und abschüssig angeordnete Rutschoberfläche umfasst.
 10. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) eine Seitenbande aufweist.
 11. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (2) ein Förderband mit zwei parallel zueinander entlang der Förderrichtung (F) erstreckten, synchron bewegten Fördersträngen (20A, 20B) aufweist, wobei an jedem Förderstrang (20A, 20B) mindestens ein Mitnehmer (23A, 23B) angeordnet ist und ein Mitnehmer (23A, 23B) des einen Förderstrangs (20A, 20B) und ein Mitnehmer (23A, 23B) des anderen Förderstrangs (20A, 20B) ein Mitnehmerpaar (23) zum Mitnehmen einer Münze (M) bilden.
 12. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzsammeleinrichtung (3) eine Sortiereinrichtung (32) zum Sortieren der der Münzsammeleinrichtung (3) zugeführten Münzen (M) aufweist.
 13. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiereinrichtung (32) ausgebildet ist, jede Münze (M) abhängig von einem Münztyp in einen dem Münztyp zugeordneten Münzsammelbehälter (340-344) der Münzsammeleinrichtung (3) zu leiten.
 14. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 12 oder 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzsammeleinrichtung (3) eine Kontrolleinrichtung (31) aufweist, die ausgebildet ist, eine Münze (M) in der Münzsammeleinrichtung (3) zu detektieren.

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

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M) aus einem Eingangsbehälter (40) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (200);
- eine an der Förderstrecke (200) angeordneten Prüfeinrichtung (26) zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke (200) geförderten Münze (M) und zum Bereitstellen eines Prüfergebnissignals; und
- eine Münzsammeleinrichtung (3) zum Sammeln von Münzen (M)

dadurch gekennzeichnet, dass

das Prüfergebnissignal von einer zwischen der Münzsammeleinrichtung (3) und der Fördereinrichtung (2) angeordneten Münzbrückeneinrichtung (5) empfangen wird, die in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze (M) mittels einer Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) übernimmt und der Münzsammeleinrichtung (3) zuführt oder einen beförderten Gegenstand (M') nicht von der Fördereinrichtung (2) übernimmt, so dass der beförderte Gegenstand (M') von der Fördereinrichtung (2) zu einem Rückgabemittel (42) der Münzvereinzelungsrichtung gelangt.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Münzvereinzelungsvorrichtung (1), aufweisend

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von Münzen (M) aus einem Eingangsbehälter (40) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (200);
- eine an der Förderstrecke (200) angeordneten Prüfeinrichtung (26) zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke (200) geförderten Münze (M) und zum Bereitstellen eines Prüfergebnissignals;
- eine Münzsammeleinrichtung (3) zum Sammeln von Münzen (M); und
- eine zwischen der Münzsammeleinrichtung (3) und der Fördereinrichtung (2) angeordnete Münzbrückeneinrichtung (5), die ausgebildet ist, das Prüfergebnissignal zu empfangen und in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze (M) mittels einer beweglich angeordneten Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) zu übernehmen und der Münzsammeleinrichtung (3) über die Rutsche (51) zuzuführen oder einen beförderten Gegenstand (M') nicht von der Fördereinrichtung (2)

zu übernehmen, so dass der beförderte Gegenstand (M') von der Fördereinrichtung (2) zu einem Rückgabemittel (42) der Münzvereinzelungsrichtung (1) gelangt;

dadurch gekennzeichnet, dass

die Förderrichtung (F) bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung (1) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.

2. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderstrecke (200) ein erstes Ende (201) und ein zweites Ende (202) aufweist, wobei der Eingangsbehälter (40) an dem ersten Ende (201) angeordnet ist und die Münzbrückeneinrichtung (5) ausgebildet ist, zur Übernahme der beförderten Münze (M) mittels der Rutsche (51) an das zweite Ende (202) anzudocken.
3. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) der Münzbrückeneinrichtung (5) ein Abgreifstück (512) und ein Abwurfstück (513) aufweist, wobei das Abgreifstück (512) für eine Ankopplung an das zweite Ende (202) der Förderstrecke (200) ausgestaltet ist und das Abwurfstück für eine Übergabe der Münze (M) von der Rutsche an die Münzsammeleinrichtung (3) ausgestaltet ist.
4. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzbrückeneinrichtung (5) einen Antrieb (53) aufweist, der über ein Koppelungsglied (52) an die Rutsche (51) gekoppelt ist und ausgebildet ist, in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise die Rutsche (51) zum Übernehmen der beförderten Münze (M) zur Fördereinrichtung (2) zu bewegen, so dass die beförderte Münze (M) auf die Rutsche (51) gelangt und über diese zur Münzsammeleinrichtung (2) rutschen kann, oder die Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) zu beabstanden, so dass der von der Fördereinrichtung (2) beförderte Gegenstand (M') zum Rückgabemittel (42) gelangt.
5. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (51) einen Schrittmotor umfasst.
6. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelungsglied (52) eine Aussparung (521) aufweist, in die ein hervorstehendes Element (511) der Rutsche (51) zur Kopplung der Rutsche (51) an den Antrieb (53) eingreift.

7. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung (1) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente in Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist. 5
8. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) eine im Wesentlichen eben ausgebildete und abschüssig angeordnete Rutschoberfläche umfasst. 10
9. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche (51) eine Seitenbande aufweist. 15
10. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (2) ein Förderband mit zwei parallel zueinander entlang der Förderrichtung (F) erstreckten, synchron bewegten Fördersträngen (20A, 20B) aufweist, wobei an jedem Förderstrang (20A, 20B) mindestens ein Mitnehmer (23A, 23B) angeordnet ist und ein Mitnehmer (23A, 23B) des einen Förderstrangs (20A, 20B) und ein Mitnehmer (23A, 23B) des anderen Förderstrangs (20A, 20B) ein Mitnehmerpaar (23) zum Mitnehmen einer Münze (M) bilden. 20
25
30
11. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzsammeleinrichtung (3) eine Sortiereinrichtung (32) zum Sortieren der der Münzsammeleinrichtung (3) zugeführten Münzen (M) aufweist. 35
12. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiereinrichtung (32) ausgebildet ist, jede Münze (M) abhängig von einem Münztyp in einen dem Münztyp zugeordneten Münzsammelbehälter (340-344) der Münzsammeleinrichtung (3) zu leiten. 40
45
13. Münzvereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 11 oder 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzsammeleinrichtung (3) eine Kontrolleinrichtung (31) aufweist, die ausgebildet ist, eine Münze (M) in der Münzsammeleinrichtung (3) zu detektieren. 50
14. Verfahren zum Betreiben einer Münzvereinzelungsvorrichtung (1), wobei die Münzvereinzelungsvorrichtung (1) aufweist: 55

- eine Fördereinrichtung (2) zum Fördern von

Münzen (M) aus einem Eingangsbehälter (40) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (200);

- eine an der Förderstrecke (200) angeordneten Prüfeinrichtung (26) zum Prüfen einer entlang der Förderstrecke (200) geförderten Münze (M) und zum Bereitstellen eines Prüfergebnissignals; und

- eine Münzsammeleinrichtung (3) zum Sammeln von Münzen (M), wobei

das Prüfergebnissignal von einer zwischen der Münzsammeleinrichtung (3) und der Fördereinrichtung (2) angeordneten Münzbrückeneinrichtung (5) empfangen wird, die in Abhängigkeit des Prüfergebnissignals wahlweise eine beförderte Münze (M) mittels einer Rutsche (51) von der Fördereinrichtung (2) übernimmt und der Münzsammeleinrichtung (3) zuführt oder einen beförderten Gegenstand (M') nicht von der Fördereinrichtung (2) übernimmt, so dass der beförderte Gegenstand (M') von der Fördereinrichtung (2) zu einem Rückgabemittel (42) der Münzvereinzelungsrichtung gelangt;

das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (F) bei bestimmungsgemäßer Anordnung und Verwendung der Münzvereinzelungsvorrichtung (1) zumindest mit einer Richtungsvektorkomponente entgegen einer Schwerkraftrichtung (G) gerichtet ist.

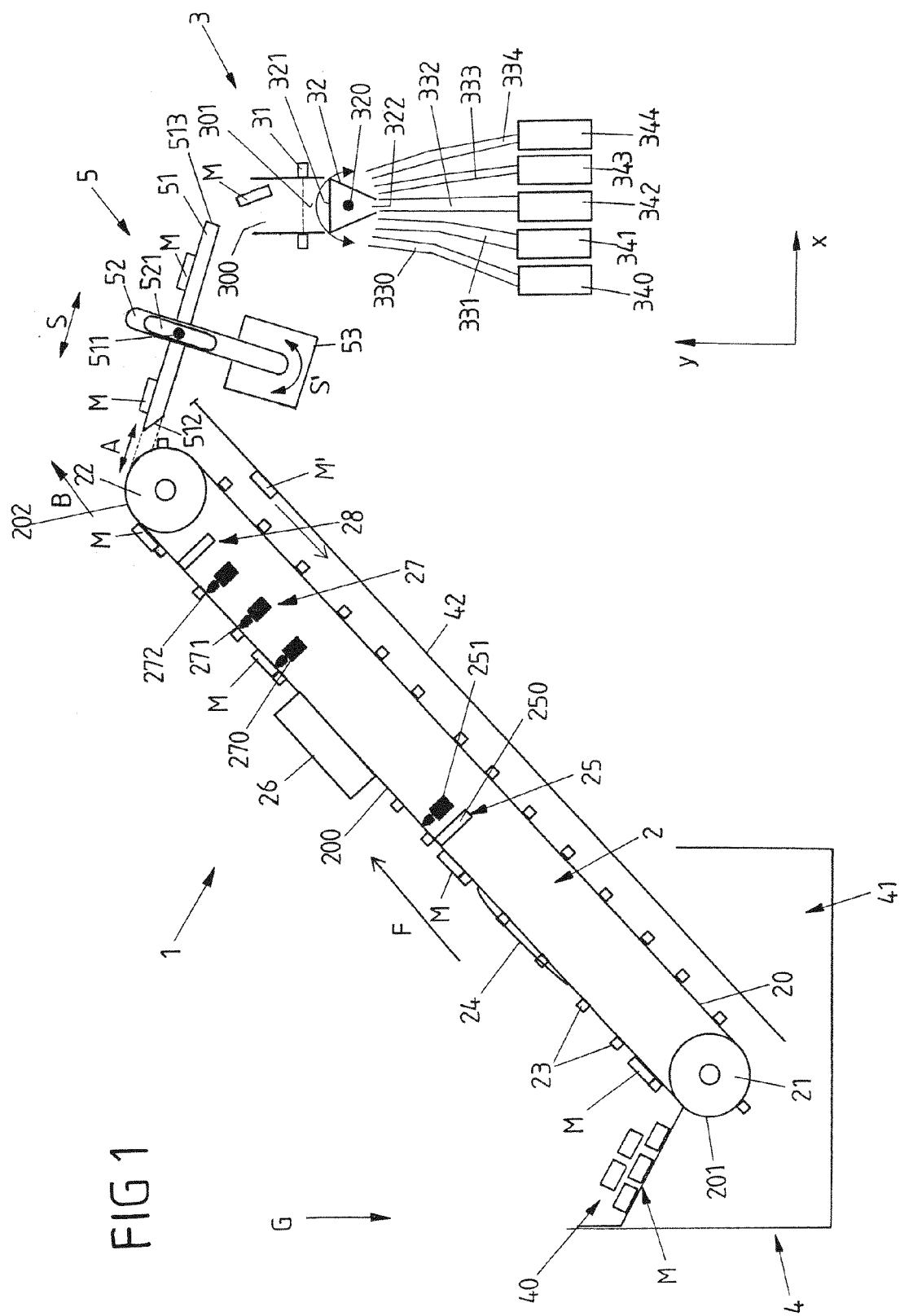
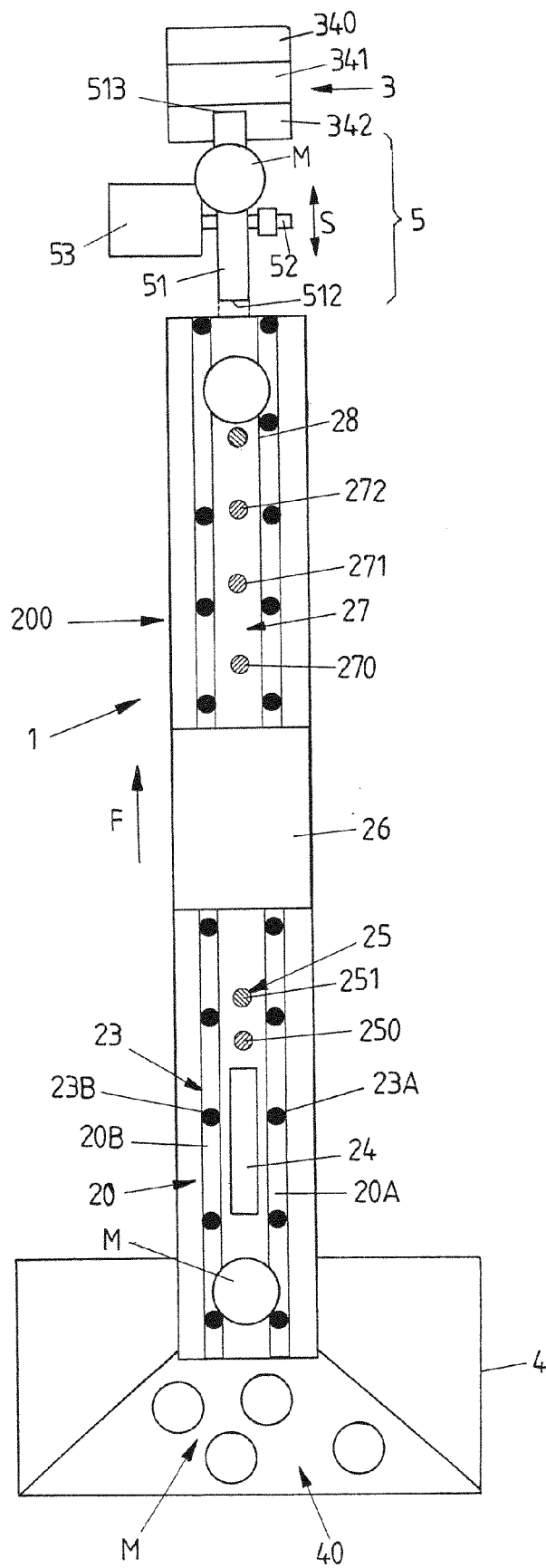


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 3214

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	US 2007/062783 A1 (HILL TIMOTHY W [GB] HILL TIMOTHY WILLIAM [GB]) 22. März 2007 (2007-03-22)	1-6, 8-10, 12-15	INV. G07D9/00 G07D3/14
Y	* Absätze [0085] - [0089], [0107] - [0117], [0124] - [0130], [0135] - [0142]; Abbildungen *	7,11	
X	EP 0 940 777 A1 (ASAHI SEIKO CO LTD [JP]) 8. September 1999 (1999-09-08)	1-8, 12-15	
A	* Absätze [0038] - [0058]; Abbildung 2 *	9,11	
Y	EP 2 525 329 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 21. November 2012 (2012-11-21)	7,11	
A	* Absätze [0023] - [0043], [0045] - [0052]; Abbildungen *	1-6, 8-10,12, 13,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		6. Februar 2014	Neville, David
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 3214

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007062783 A1	22-03-2007	KEINE	
EP 0940777 A1	08-09-1999	AU 750849 B2	01-08-2002
		AU 1733499 A	16-09-1999
		CN 1227943 A	08-09-1999
		DE 69916519 D1	27-05-2004
		DE 69916519 T2	07-04-2005
		EP 0940777 A1	08-09-1999
		ES 2219944 T3	01-12-2004
		JP 4164560 B2	15-10-2008
		JP H11250302 A	17-09-1999
		TW 416043 B	21-12-2000
		US 6086472 A	11-07-2000
EP 2525329 A1	21-11-2012	DE 102011050525 A1	22-11-2012
		EP 2525329 A1	21-11-2012

EPO FORM P0481

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 B2 [0003] [0005]
- WO 2012089353 A1 [0003] [0005]