



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.12.2013 Patentblatt 2013/50**

(51) Int Cl.:  
**G07D 9/00 (2006.01) B65D 33/00 (2006.01)**  
**G07D 3/02 (2006.01) B65G 17/46 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12170687.3**

(22) Anmeldetag: **04.06.2012**

(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**

- **Neumann, Thorsten**  
**33106 Paderborn (DE)**
- **Grimm, Axel**  
**32839 Steinheim (DE)**

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

(74) Vertreter: **Richly, Erik**  
**Wincor Nixdorf International GmbH**  
**Intellectual Property**  
**Heinz-Nixdorf-Ring 1**  
**33106 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Starke, Christian**  
**33098 Paderborn (DE)**

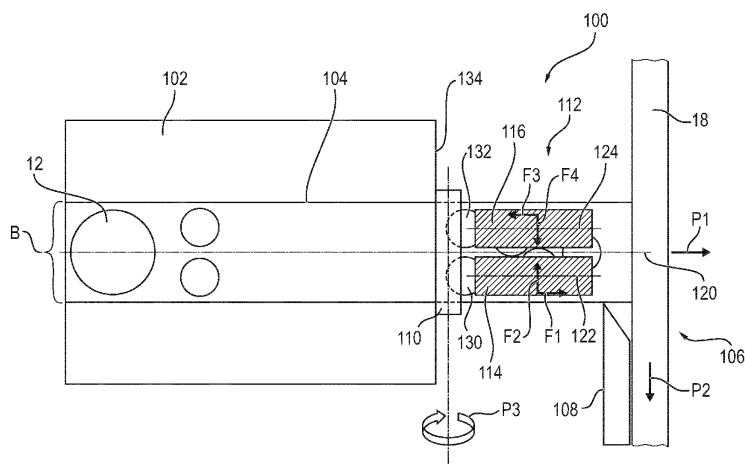
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen mit einer Gegenlaufrolle und einer Bürstenpaaranordnung zur Vereinzelung nebeneinander liegender Münzen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zur Vereinzelung von Münzen (12), die einen Münzvorratsbehälter (102) und ein zumindest teilweise innerhalb dieses Münzvorratsbehälters (102) angeordnetes Transportband (104) zum Transport von zu vereinzelnden Münzen (12) umfasst. Die Vorrichtung (100) weist ferner ein Gegenlaufelement (110) zum Vereinzeln von auf dem Transportband (104) übereinander aufliegenden Münzen (12) auf, das derart angetrieben ist, dass ein Kontaktbereich entgegen der Transportrichtung (P1) bewegt ist. Zusätzlich oder alternativ zu dem Gegenlaufelement

(110) weist die Vorrichtung (100) zwei Walzen (114, 116) zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung (P1) nebeneinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen auf. Hierzu wird von der ersten Walze (114) auf eine erste der beiden Münzen (130) eine in Transportrichtung (P1) gerichtete erste Kraft (F1) und eine in Richtung einer Mittellinie (120) des Transportbandes (120) gerichtete zweite Kraft (F2) ausgeübt. Von der zweiten Walze (116) wird dagegen auf die zweite Münze (132) eine entgegen der Transportrichtung (P1) gerichtete dritte Kraft (F3) und eine in Richtung der Mittellinie (120) gerichtete vierte Kraft (F4) ausgeübt.



**FIG. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen, die einen Münzvorratsbehälter zur Aufnahme einer Münzmenge und ein Transportband, das in eine Transportrichtung linear angetrieben ist, und die zu vereinzelnden Münzen entlang eines Transportpfades transportiert, umfasst. Das Transportband ist zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters angeordnet, dass zumindest ein Teil der Münzen der Münzmenge auf ihm aufliegt.

**[0002]** Vorrichtungen zur Handhabung von Münzen, insbesondere Münzeinzahlungs- und/oder Münzauszahlungsautomaten, weisen in der Regel ein Eingabefach auf, in das die zu handhabenden Münzen in Form einer vorzugsweise unsortierten Münzmenge eingegeben werden können. Diese eingegebene Münzmenge wird einem Münzvorratsbehälter zugeführt, der insbesondere Münzen auf ihre Echtheit mit Hilfe entsprechender Sensoren geprüft werden können und bei echten Münzen die Denomination für eine spätere Sortierung ermittelt werden kann, ist es notwendig, dass die eingegebenen Münzen vereinzelt werden, d.h. dass die Münzen, wenn sie einer Sensoreinheit und/oder einer Sortiereinheit zugeführt werden, nicht aufeinander liegen und auch nicht seitlich nebeneinander auf dem entsprechenden Transportelement angeordnet sind.

**[0003]** Um eine solche Vereinzelung zu erreichen, werden häufig sogenannte Münzzentrifugen eingesetzt, bei denen die Münzen der im Münzvorratsbehälter aufgenommenen Münzmenge auf einer rotierenden Scheibe angeordnet sind. Durch die auf die Münzen wirkende Zentrifugalkraft werden sie auf der Scheibe nach außen befördert. In der Scheibe ist mindestens eine Öffnung vorgesehen, die derart ausgebildet ist, dass sie jeweils nur eine Münze gleichzeitig passieren kann. Dadurch erfolgt eine Vereinzelung der Münzen.

**[0004]** Problematisch an solchen bekannten Münzzentrifugen ist es, dass die Vereinzelung nur unzuverlässig erfolgt, so dass es leicht dazu kommen kann, dass mehrere Münzen gleichzeitig durch die Öffnung transportiert werden und somit ein für die weitere Verarbeitung notwendiger Mindestabstand zwischen den Münzen nicht sicher gewährleistet ist. Ferner kann die Öffnung der Münzzentrifugen leicht durch sich verkantende Münzen blockiert werden, so dass ein Münzstau entsteht, der nur mit einem manuellen Eingriff beseitigbar ist.

**[0005]** Ferner ist es problematisch, dass die Münzzentrifugen jeweils an den zu handhabenden Münzensatz angepasst werden müssen, indem die Größe der Öffnung entsprechend auf den Münzensatz abgestimmt wird. Die Öffnungen müssen derart ausgebildet sein, dass zwar die größte zu handhabende Münze durch sie hindurchbefördert werden kann, aber nicht zwei der kleinsten zu handhabenden Münzen zeitgleich durch die

**[0006]** Öffnung hindurchpassen. Ebenso muss gewährleistet sein, dass die dickste Münze die Öffnung pas-

sieren kann, aber nicht zwei übereinander liegende dünne Münzen. Betrachtet man alle Münzen der gängigen Münzwährungssätze der größten Volkswirtschaften, so müssen Münzen mit einem Durchmesser von 15 mm bis 33 mm und einer Dicke von 1 mm bis 3,3 mm gehandhabt werden können.

**[0007]** Münzzentrifugen zur Vereinzelung von Münzen sind beispielsweise aus dem Dokument DE 19543216 A1, DE 3929462 C3 und US 5209696 A bekannt.

**[0008]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen anzugeben, mit deren Hilfe bei einer universellen Einsetzbarkeit eine zuverlässige Vereinzelung der Münzen einer eingegebenen Münzmenge möglich ist.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Handhabung von Münzen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen mit den Merkmalen des weiteren unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist ein Gegenlaufelement zum Vereinzeln von übereinander auf dem Transportband aufliegenden Münzen vorgesehen, wobei dieses Gegenlaufelement derart angetrieben ist, dass ein Kontaktbereich des Gegenlaufelements zum Kontakt mit den Münzen entgegen der Transportrichtung des Transportbandes bewegt ist.

**[0011]** Hierdurch wird eine sichere Vereinzelung von aufeinander aufliegenden Münzen erreicht. Wenn zwei Münzen auf dem Transportband übereinander liegen, so hat ausschließlich die obere Münze, d.h. diejenige Münze, die auf der Münze, die auf dem Transportband direkt aufliegt, aufliegt, Kontakt mit dem Gegenlaufelement. Da dieses in dem Bereich, mit dem es diese Münze kontaktiert, entgegen der Transportrichtung bewegt ist, wird durch das Gegenlaufelement eine Rückhaltekraft auf die oben aufliegende Münze ausgeübt, so dass diese von der unten auf dem Transportband aufliegenden Münze bewegt wird. Dadurch werden die Münzen vereinzelt und liegen nicht mehr aufeinander auf. Hierdurch werden eine zuverlässige Vereinzelung und eine universelle Einsetzbarkeit erreicht. Ein solches Gegenlaufelement funktioniert unabhängig von Größe der aufeinander aufliegenden Münzen, so dass die universelle Einsetzbarkeit bei einer Vielzahl von Währungssätzen möglich ist.

**[0012]** Das Gegenlaufelement umfasst insbesondere eine angetriebene Rolle, wobei diese Rolle entgegen der Transportrichtung angetrieben ist. Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Rolle eine Bürste aufweist, so dass ein flexibler weicher Kontaktbereich ausgebildet ist und somit die Rückhaltekraft unabhängig von der Dicke der aufeinanderliegenden Münzen zuverlässig aufgebracht werden kann.

**[0013]** Das Transportband und das Gegenlaufelement sind insbesondere an gegenüberliegenden Seiten des Transportpfades angeordnet, so dass ein Transportspalt ausgebildet ist, durch den die Münzen hindurchtransportiert werden können.

tiert werden. Durch die unterschiedlichen Richtungen, in denen das Transportband und das Gegenlaufelement jeweils an der den Transportspalt begrenzenden Seite bewegt sind, werden aufeinanderliegende Münzen zuverlässig voneinander heruntergeschoben und dadurch vereinzelt.

**[0014]** Das Gegenlaufelement ist insbesondere federnd gelagert, so dass es die notwendige Rückhalterkraft unabhängig von der Dicke der aufeinander aufliegenden Münzen ausübt. Somit wird zum einen sichergestellt, dass einzelne auf dem Transportband aufliegende Münzen unabhängig von ihrer Dicke zuverlässig auf dem Transportband in Transportrichtung transportiert werden, aber dennoch aufeinanderliegende Münzen vereinzelt werden, indem die obere vom Gegenlaufelement kontaktierte Münze zurückgehalten wird.

**[0015]** Das Gegenlaufelement ist insbesondere derart federnd gelagert, dass die gefederte Richtung orthogonal zur Transportebene, in der die Münzen transportiert werden, gerichtet ist. Die gefederte Richtung ist insbesondere ebenfalls orthogonal zur Transportrichtung.

**[0016]** Der Transportspalt kann an mindestens einer Seite durch ein seitlich neben dem Transportband angeordnetes Begrenzungselement begrenzt sein. Vorzugsweise ist der Transportspalt beidseitig durch Begrenzungselemente begrenzt, so dass der Transportspalt insgesamt durch diese beiden seitlichen Begrenzungselemente, das Transportband und das Gegenlaufelement gebildet ist. Die seitlichen Begrenzungselemente sind insbesondere Wandungen des Münzvorratsbehälters, so dass ein besonders einfacher Aufbau möglich ist.

**[0017]** Die Breite des Transportbandes ist insbesondere derart gewählt, dass sie in etwa dem Durchmesser der größten zu handhabenden Münze entspricht, so dass diese zuverlässig transportiert werden kann, aber möglichst wenige kleinere Münzen nebeneinander auf dem Band aufliegen können. Die seitlichen Begrenzungselemente begrenzen das Transportband insbesondere unmittelbar, so dass durch sie unvollständig auf dem Transportband aufliegende Münzen zurückgehalten werden.

**[0018]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Gegenlaufelement derart ausgebildet ist, dass die durch das Gegenlaufelement auf die oben aufliegende Münze ausgeübte Rückhalterkraft größer ist als die zwischen den beiden aufeinander aufliegenden Münzen wirkende Haftreibungs- und/oder Gleitreibungskraft, so dass eine zuverlässige Vereinzelung erreicht wird. Entsprechend ist die Oberfläche des Transportbandes insbesondere derart ausgebildet, dass die zwischen ihr auf die aufliegenden Münzen wirkende Kraft in die Transportrichtung größer ist als die zwischen den aufeinander aufliegenden Münzen wirkenden Haftreibungs- und/oder Gleitreibungskräfte und insbesondere größer ist als die von dem Gegenlaufelement auf Münzen übertragende Kraft. Dadurch wird sichergestellt, dass die unmittelbar auf dem Transportband aufliegende Münze trotz des Gegenlaufelementes in die Transportrichtung aus dem Münzvorratsbehälter hinaustransportiert wird.

**[0019]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung eine erste Walze und eine zweite Walze zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband aufliegender Münzen vorgesehen ist. Die erste Walze ist hierbei derart ausgebildet und/oder angeordnet, dass sie auf eine erste der beiden nebeneinander liegenden Münzen eine in Transportrichtung gerichtete erste Kraft und eine in Richtung einer Mittellinie des Transportbandes gerichtete zweite Kraft ausübt. Die zweite Walze ist derart ausgebildet und/oder angeordnet, dass sie auf eine zweite der beiden nebeneinander liegenden Münzen eine entgegen der Transportrichtung gerichtete dritte Kraft und eine in Richtung der Mittellinie des Transportbandes gerichtete vierte Kraft ausübt. Hierdurch wird eine Vereinzelung von nebeneinander liegenden Münzen zuverlässig sichergestellt. Durch die zuvor beschriebenen Kräfte wird erreicht, dass beide nebeneinander liegenden Münzen zur Mitte des Transportbandes hin bewegt werden, aber die erste Münze in Transportrichtung beschleunigt wird und die zweite Münze verzögert wird, so dass nach dem Passieren der beiden Walzen die erste Münze in Transportrichtung gesehen vor der zweiten Münze angeordnet ist und diese Münzen nicht mehr nebeneinander liegen.

**[0020]** Unter der Mittellinie wird insbesondere die Mittellinie der durch das Transportband definierten Transportebene, entlang derer die Münzen transportiert werden, verstanden. Die Mittellinie fällt insbesondere mit der Längsachse des Transportbandes zusammen.

**[0021]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die erste und die zweite Walze in Transportrichtung gesehen stromabwärts des Gegenlaufelementes angeordnet, so dass zunächst übereinanderliegende Münzen und danach nebeneinander liegende Münzen vereinzelt werden. Diese Reihenfolge ist vorteilhaft, da bei dem Vereinzeln von übereinanderliegenden Münzen diese Münzen häufig nach dem Hinunterbefördern der oben aufliegenden Münze von der untenliegenden Münze quer zur Transportrichtung nebeneinander liegen, so dass durch die erste und die zweite Walze auch diese seitlich nebeneinander liegenden Münzen vereinzelt werden.

**[0022]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können die erste und die zweite Walze in Transportrichtung gesehen auch stromaufwärts des Gegenlaufelementes angeordnet sein.

**[0023]** Unter dem quer Nebeneinanderliegen von Münzen wird verstanden, dass diese zumindest teilweise seitlich nebeneinander liegen. Das quer Nebeneinanderliegen beinhaltet nicht zwangsläufig, dass diese Münzen vollständig nebeneinander liegen, d.h. deren Mittelpunkte müssen nicht auf einer gemeinsamen Linie liegen, die orthogonal zur Transportrichtung gerichtet ist.

**[0024]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen, die einen Münzvorratsbehälter zur Aufnahme einer Münzmenge und ein in eine Transportrichtung angetriebenes lineares Transportband zum Transport von zu vereinzeln

Münzen entlang eines Transportpfades umfasst. Das Transportband ist zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters angeordnet, dass zumindest ein Teil der Münzen der Münzmenge auf ihm aufliegen. Ferner hat die Vorrichtung eine erste Walze und eine zweite Walze zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband aufliegenden Münzen. Die erste Walze ist hierbei derart ausgebildet und/oder angeordnet, dass sie auf eine erste der beiden nebeneinander liegenden Münzen ein in Transportrichtung gerichtete erste Kraft und eine in Richtung einer Mittellinie des Transportbandes gerichtete zweite Kraft ausübt. Die zweite Walze dagegen ist derart ausgebildet und/oder angeordnet, dass sie auf die zweite der beiden nebeneinander liegenden Münzen eine entgegen der Transportrichtung gerichtete dritte Kraft und eine in Richtung der Mittellinie des Transportbandes gerichtete vierte Kraft ausübt. Wie bereits zuvor dargelegt, wird durch diese Anordnung und Ausbildung eine zuverlässige Vereinzelung von quer nebeneinander liegenden Münzen erreicht.

**[0025]** Die im Folgenden beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen beziehen sich sowohl auf denjenigen Aspekt der Erfindung, der ein Gegenlaufelement und zusätzlich die beiden Walzen umfasst, also mit dem eine Vereinzelung von übereinander und nebeneinander liegenden Münzen möglich ist, als auch auf den Aspekt der Erfindung, bei dem kein Gegenlaufelement vorgesehen ist und somit nur eine Vereinzelung von nebeneinander liegenden Münzen erfolgt.

**[0026]** Die erste Walze und die zweite Walze sind bezogen auf die Mittellinie an gegenüberliegenden Seiten der Mittellinie angeordnet. Somit können die für die Vereinzelung notwendigen Kräfte zuverlässig und einfach auf die nebeneinander liegenden Münzen übertragen werden. Es ist besonders vorteilhaft, wenn beide Walzen jeweils den gleichen Abstand zur Mittellinie aufweisen.

**[0027]** Die zweite und die vierte Kraft sind insbesondere einander entgegengerichtet, so dass durch die zweite Kraft eine Bewegung der Münzen in die Transportrichtung und durch die vierte Kraft eine Bewegung der zweiten Münzen entgegen der Transportrichtung bewirkt wird.

**[0028]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die erste Walze eine Bürstenanordnung auf, die derart ausgebildet ist, dass die erste und die zweite Kraft bei Rotation der ersten Walze auf die erste Münze ausgeübt werden. Insbesondere weist auch die zweite Walze eine Bürstenanordnung auf, wobei diese derart ausgebildet ist, dass die dritte und die vierte Kraft bei der Rotation der zweiten Walze auf die zweite Münze ausgeübt werden können. Solche Bürstenanordnungen haben den Vorteil, dass die Kräfte von den rotierenden Walzen auf einfache Weise auf die Münzen unabhängig von deren Dicke übertragen werden, da durch die flexiblen Borsten der Bürsten unterschiedlich dicke Münzen zuverlässig kontaktiert werden können.

**[0029]** Die Bürstenanordnungen sind insbesondere

spiralförmig ausgebildet, so dass über diese Spiralform bei der Rotation die zuvor beschriebenen Kräfte auf einfache Weise übertragen werden können.

**[0030]** Die erste und die zweite Walze sind insbesondere derart angeordnet und/oder ausgebildet, dass sich die auf eine Münze, deren Mittelpunkt auf der Mittellinie liegt, ausgeübten Kräfte ausgleichen, so dass die Lage der Münzen nach dem Passieren der Walzen nicht verändert ist. Hierzu sind insbesondere die erste Kraft und die dritte Kraft, sowie die zweite und die vierte Kraft betragsgleich.

**[0031]** Stromabwärts des Transportbandes ist insbesondere eine Fördereinheit zum weiteren Transport der vereinzelt Münzen in Förderrichtung vorgesehen, wobei die Münzen in einem Übergabebereich von dem Transportband auf die Fördereinheit übergeben werden. Mit Hilfe der Fördereinheit werden die Münzen insbesondere einer Sortiereinheit zugeführt, mit deren Hilfe die Münzen in Abhängigkeit ihrer Denomination in einzelne Münzvorratsbehälter, sogenannte Münzhopper, transportiert werden können. Die Förderrichtung und die Transportrichtung sind insbesondere orthogonal zueinander gerichtet, so dass ein platzsparender Aufbau und trotzdem eine sichere Übergabe der Münzen möglich ist.

**[0032]** Die Transporteinheit ist hierbei insbesondere mit einer ersten Geschwindigkeit und die Fördereinheit mit einer zweiten Geschwindigkeit angetrieben, wobei die zweite Geschwindigkeit vorteilhafterweise größer als die erste Geschwindigkeit ist. Somit wird im Zusammenspiel mit der zuverlässigen Vereinzelung sichergestellt, dass ein vorbestimmter Mindestabstand zwischen von der Fördereinheit transportierten Münzen gewährleistet ist, wobei dieser Mindestabstand insbesondere über das Verhältnis der ersten und der zweiten Geschwindigkeit eingestellt werden kann.

**[0033]** In dem Übergabebereich ist insbesondere ein Führungselement zum Ausrichten der Münzen in einer vorbestimmten Sollausrichtung vorgesehen, so dass sichergestellt ist, dass die Münzen in dieser vorbestimmten Sollausrichtung ausgerichtet sind, wenn sie über die Fördereinheit transportiert werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Münzen zuverlässig von Sensoren erfasst werden können, so dass ihre Echtheit und/oder ihre Denomination ermittelt werden kann. Ferner wird eine zuverlässige weitere Handhabung erreicht.

**[0034]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0035]** Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Münzen; und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Vereinzeln von Münzen der Vorrichtung nach Figur 1 in Draufsicht.

**[0036]** In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Münzen 12 dargestellt. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Eingabefach 14, über das eine Münzmenge der Münzen 12 in die Vorrichtung 10 eingegeben werden kann. Die eingegebene Münzmenge wird einer Vereinzelungsvorrichtung 100 zum Vereinzeln von Münzen 12 zugeführt, mit deren Hilfe die Münzen 12 der Münzmenge vereinzelte werden, bevor sie von dieser Vereinzelungsvorrichtung 100 einer Fördereinheit 18 zugeführt werden. Mit Hilfe der Fördereinheit 18 werden die vereinzelten Münzen 12 entlang einer Sensoreinheit 20 transportiert, mit deren Hilfe die Echtheit der Münzen 12 und/oder deren Denomination ermittelt werden kann.

**[0037]** Anschließend werden zumindest die für echt befundenen Münzen 12 mit Hilfe einer Sortiereinheit 24 sortiert, wobei eine Steuereinheit 22 diese Sortiereinheit 24 insbesondere derart ansteuert, dass sie die Münzen 12 in Abhängigkeit ihrer Denomination auf verschiedene Münzaufnahmebehälter 26, sogenannte Münzhopper, verteilt. Insbesondere erfolgt eine sortenreine Speicherung der Münzen 12, d.h., dass in einem Münzaufnahmebehälter 26 jeweils nur Münzen 12 einer Denomination aufgenommen sind.

**[0038]** Mit Hilfe einer Entnahmeeinheit 28 können die in den Münzaufnahmebehältern 26 aufgenommenen Münzen 12 diesen entnommen und einem Ausgabefach 30 zur Ausgabe der Münzen 12 an eine Bedienperson der Vorrichtung 10 zugeführt werden.

**[0039]** Um eine zuverlässige Erkennung der Münzen über die Sensoreinheit 20, einen zuverlässigen Transport über die Fördereinheit 18 und entsprechend eine zuverlässige Sortierung mit Hilfe der Sortiereinheit 24 zu gewährleisten und trotzdem nach Möglichkeit die Vorrichtung 10 mit einer großen Anzahl an verschiedenen Währungssätzen betreiben zu können, ist eine zuverlässige Vereinzelung über die Vereinzelungsvorrichtung 100 notwendig. In Figur 2 ist eine schematische stark vereinfachte Darstellung der Vereinzelungsvorrichtung 100 zum Vereinzeln von Münzen 12 dargestellt.

**[0040]** Die Vereinzelungsvorrichtung 100 umfasst einen Münzvorratsbehälter 102, in dem die über das Eingabefach 14 eingegebene Münzmenge aufgenommen ist. Dieser Münzvorratsbehälter 102 und das Eingabefach 14 können insbesondere als eine Einheit ausgebildet sein, d.h., dass die Eingabe der Münzen 12 direkt in den Münzvorratsbehälter 102 erfolgt.

**[0041]** Ferner hat die Vereinzelungsvorrichtung 100 ein lineares Transportband 104, welches in eine Transportrichtung P1 angetrieben ist. Das Transportband 104 ist insbesondere als ein endloser Riemen ausgebildet, der über mindestens zwei Umlenkrollen geführt ist, von denen mindestens eine angetrieben ist.

**[0042]** Das Transportband 104 ist zu einem Teil innerhalb des Münzvorratsbehälters 102 an dessen Boden- seite angeordnet, so dass zumindest ein Teil der Münzen 12 der eingegebenen Münzmenge auf dem Transportband 104 aufliegt und durch das Bewegen des Trans-

portbandes 104 in die Transportrichtung P1 ebenfalls in die Transportrichtung P1 bewegt wird. Der andere Teil des Transportbandes 104 ist außerhalb des Münzvorratsbehälters 102 angeordnet und transportiert die auf ihm aufliegenden Münzen 12 zu der Fördereinheit 18, auf die die Münzen 12 in einem Übergabebereich 106 übergeben werden. Hierzu ist die Fördereinheit 18 in eine Förderrichtung P2 angetrieben. Über ein Führungselement 108 wird eine gezielte Führung der Münzen 12 bei der Übergabe von dem Transportband 104 zu der Fördereinheit 18 erreicht, so dass diese in einer Sollausrichtung ausgerichtet sind, wenn sie auf der Fördereinheit 18 aufliegen und über diese in die Förderrichtung P2 transportiert werden. Die Geschwindigkeit, mit der die Fördereinheit 18 in die Förderrichtung P2 bewegt ist, ist insbesondere größer als die Geschwindigkeit, mit der das Transportband 104 in die Transportrichtung P1 angetrieben ist, so dass zwischen den von dem Transportband 104 auf die Fördereinheit 18 übertragenen Münzen 12 ein vorbestimmter Mindestabstand besteht. Dieser Mindestabstand ist notwendig, damit die anschließende weitere Handhabung und Erkennung der Münzen 12 in der Vorrichtung 10 zuverlässig erfolgen kann.

**[0043]** Die Transportrichtung P1 und die Förderrichtung P2 sind insbesondere orthogonal zueinander angeordnet.

**[0044]** Voraussetzung dafür, dass der Mindestabstand auch eingehalten ist, ist, dass die Münzen 12 einzeln übergeben werden. Hierzu weist die Vereinzelungsvorrichtung 100 zum einen ein als Gegenlaufrolle 110 ausgebildetes Gegenlaufelement und zum anderen ein Walzenpaar 112 auf. Über das Gegenlaufelement 110 wird, wie im Folgenden noch näher beschrieben, eine Vereinzelung von aufeinander aufliegenden Münzen 12 erreicht, wohingegen über das Walzenpaar 112 eine Vereinzelung von quer nebeneinander auf dem Transportband 104 aufliegenden Münzen 12 erreicht wird. Auch dies wird im Folgenden noch näher beschrieben.

**[0045]** Die Breite B des Transportbandes 104 ist derart gewählt, dass sie in etwa dem Durchmesser der größten zu handhabenden Münze 12, also etwa 33 mm, entspricht. Somit wird erreicht, dass auch die größte zu handhabende Münze 12 zuverlässig in die Transportrichtung P1 transportiert werden kann und dennoch nur möglichst wenige kleinere Münzen 12 auf dem Transportband 104 nebeneinander aufliegen können.

**[0046]** Die Gegenlaufrolle 110 ist derart angetrieben, dass sie in dem dem Transportband 104 zugewandten Bereich, d.h. demjenigen Bereich, mit dem sie auch die obere der aufeinander aufliegenden Münzen 12, d.h. diejenige Münze 12, die nicht das Transportband 104 kontaktiert, kontaktiert, entgegen der Transportrichtung P1 in Richtung des Pfeils P3 angetrieben ist. Somit wird auf die die Gegenlaufrolle 110 kontaktierende, aufliegende Münze 12 eine Kraft entgegen der Transportrichtung P1 ausgeübt, so dass diese Münze 12 von der direkt auf dem Transportband 104 aufliegenden, unteren Münze 12 herunterbewegt und in den Münzvorratsbehälter 102

zurückgehalten wird. Somit wird erreicht, dass keine aufeinander aufliegenden Münzen 12 aus dem Münzvorratsbehälter 102 transportiert werden können.

**[0047]** Das Gegenlaufelement 110 ist insbesondere quer zur Oberfläche des Transportbandes 104, also bezogen auf die Darstellung in Figur 2 in die Papierebene hinein bzw. aus der Papierebene hinaus, federnd gelagert, so dass die Rückhaltekraft unabhängig von der Dicke der aufeinander aufliegenden Münzen 12 zuverlässig aufgebracht werden kann.

**[0048]** Zusätzlich oder alternativ kann die Gegenlaufrolle 110 eine Bürstenanordnung umfassen, so dass ebenfalls ein Anpassen an die unterschiedlichen Dicken der aufeinander aufliegenden Münzen 12 möglich ist.

**[0049]** Die gesamte Vereinzelungsvorrichtung 100 ist insbesondere derart dimensioniert, dass mit ihrer Hilfe Münzen 12 mit einem Durchmesser zwischen 15 mm und 33 mm und eine Dicke zwischen 1 mm und 3,3 mm gehandhabt werden können, so dass alle Münzen 12 der gängigen Währungssätze vereinzelt werden können, ohne dass eine bauliche Anpassung der Vereinzelungsvorrichtung 100 erforderlich ist.

**[0050]** Das Walzenpaar 112 ist bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform stromabwärts des Gegenlaufelementes 110 angeordnet. Alternativ kann das Walzenpaar 112 auch stromaufwärts angeordnet sein.

**[0051]** Das Walzenpaar 112 umfasst eine erste Walze 114 und eine zweite Walze 116, die an gegenüberliegenden Seiten einer Mittellinie 120 des Transportbandes 104 im gleichen Abstand zu dieser Mittellinie 120 angeordnet sind. Die Längsachsen 122, 124 der beiden Walzen 114, 116 sind hierbei insbesondere parallel zu der Mittellinie 120 angeordnet.

**[0052]** Mit Hilfe der beiden Walzen 114, 116 können zwei nebeneinander liegende Münzen 130, 132 vereinzelt werden, so dass sie nach dem Passieren des Walzenpaares 112 hintereinander angeordnet sind. Hierbei wird diejenige Münze 130, die an der gleichen Seite der Mittellinie 120 wie die erste Walze 114 angeordnet ist, im Folgenden als die erste Münze 130 und diejenige Münze 132, die an derjenigen Seite der Mittellinie 120 angeordnet ist, an der sich die zweite Walze 116 befindet, als zweite Münze 132 bezeichnet.

**[0053]** Die erste Walze 114 ist derart ausgebildet und angetrieben, dass durch sie auf die ihrerseits der Mittellinie 120 angeordnete erste Münze 130 eine erste Kraft F1 und eine zweite Kraft F2 ausgeübt wird. Die erste Kraft F1 ist in die Transportrichtung P1 gerichtet, wohingegen die zweite Kraft F2 in Richtung der Mittellinie 120 gerichtet ist. Entsprechend ist die zweite Walze 116 derart ausgebildet, dass sie die auf die an ihrer Seite der Mittellinie 120 angeordnete zweite Münze 132 eine dritte Kraft F3 und eine vierte Kraft F4 ausübt, wobei die dritte Kraft F3 entgegen der Transportrichtung P1 gerichtet ist und die vierte Kraft F4 zur Mittellinie 120 gerichtet ist.

**[0054]** Somit wird insgesamt erreicht, dass die erste Münze 130 über die Kraft F1 in die Transportrichtung P1 und über die Kraft F2 in Richtung der Mittellinie 120 be-

wegt wird, wohingegen die zweite Münze 132 über die Kraft F3 entgegen der Transportrichtung zurückgehalten wird und über die Kraft F4 ebenfalls in Richtung der Mittellinie F2 bewegt wird. Somit erfolgt über die Kräfte F1 bzw. F3 ein Beschleunigen der ersten Münze 130 und ein Verzögern der zweiten Münze 132 und über die Kräfte F2 und F4 ein Aufeinanderzubewegen der Münzen 130, 132 in Richtung der Mitte des Transportbandes 104. Somit wird erreicht, dass die beiden Münzen 130, 132 nach dem Passieren des Walzenpaares 112 hintereinander derart angeordnet sind, d.h., dass ihre Mittelpunkte in etwa auf der Mittellinie 120 aufliegen und die erste Münze 130 stromabwärts der zweiten Münze 132 angeordnet ist.

**[0055]** Das Walzenpaar 112 ermöglicht somit eine zuverlässige Vereinzelung von nebeneinanderliegenden Münzen unabhängig von dem Durchmesser der beiden Münzen 130, 132. Die Walzen 114, 116 sind insbesondere derart ausgebildet, dass die Kräfte F2 und F4 sowie die Kräfte F1 und F3 jeweils betragsgleich sind, so dass sich die auf eine Münze, die mit ihrem Mittelpunkt auf der Mittellinie 120 liegenden Kräfte F1 bis F4 aufheben, so dass keine resultierende Kraft auf diese Münze wirkt und sie in ihrer Ausrichtung unverändert bleibt.

**[0056]** Sowohl die erste Walze 114 als auch die zweite Walze 116 ist insbesondere federnd gelagert, so dass unabhängig vom Durchmesser der Münzen 130, 132 diese zuverlässig kontaktiert und entsprechend vereinzelt werden können.

**[0057]** Die erste Walze 114 und die zweite Walze 116 weisen insbesondere jeweils eine spiralförmige Bürstenanordnung auf, über die die zuvor beschriebenen Kräfte F1 bis F4 auf einfache Weise bei Rotation der Walzen 114, 116 auf die Münzen 130, 132 in zuvor beschriebener Art übertragen werden können. Durch diese Formgebung über die Bürstenanordnungen wird ferner über die flexiblen Borsten der Bürsten ebenfalls ein Ausgleich verschiedener Dicken der Münzen 130, 132 erreicht. Insbesondere kann in diesem Fall auch auf eine federnde Lagerung der Walzen 114, 116 verzichtet werden.

**[0058]** Die Wandung 134 des Münzvorratsbehälters 102 dient in dem Bereich, in dem das Transportband 104 den Münzvorratsbehälter 102 verlässt, insbesondere als seitliches Begrenzungselement zum seitlichen Begrenzen des Transportspaltes, der durch das Transportband 104 und die Gegenlaufrolle 110 ausgebildet ist.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0059]**

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| 10           | Vorrichtung zur Handhabung von Münzen |
| 12, 130, 132 | Münze                                 |
| 14           | Eingabefach                           |
| 18           | Fördereinheit                         |
| 20           | Sensoreinheit                         |
| 22           | Steuereinheit                         |

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 24             | Sortiereinheit           |
| 26             | Münzaufnahmebehälter     |
| 28             | Entnahmeeinheit          |
| 30             | Ausgabefach              |
| 100            | Vereinzelungsvorrichtung |
| 102            | Münzvorratsbehälter      |
| 104            | Transportband            |
| 106            | Übergabebereich          |
| 108            | Führungselement          |
| 110            | Gegenlaufelement         |
| 112            | Walzenpaar               |
| 114, 116       | Walze                    |
| 120            | Mittellinie              |
| 122, 124       | Mittelachse              |
| 134            | Wandung                  |
| B              | Breite                   |
| F1, F2, F3, F4 | Kraft                    |
| P1             | Transportrichtung        |
| P2             | Förderrichtung           |
| P3             | Richtung                 |

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen, mit einem Münzvorratsbehälter (102) zur Aufnahme einer Münzmenge, einem in eine Transportrichtung (P1) angetriebenen linearen Transportband (104) zum Transport von zu vereinzelnden Münzen (12, 130, 132) entlang eines Transportpfades, das zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters (102) angeordnet ist, dass zumindest ein Teil der Münzen (12, 130, 132) der Münzmenge auf ihm aufliegt, und mit einem Gegenlaufelement (110) zum Vereinzeln von übereinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (12, 130, 132), wobei das Gegenlaufelement (110) derart angetrieben ist, dass ein Kontaktbereich des Gegenlaufelements (110) zum Kontakt mit den Münzen (12, 130, 132) entgegen der Transportrichtung (P1) bewegt ist.
2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlaufelement (110) eine Rolle und/oder eine Bürste umfasst.
3. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (104) und das Gegenlaufelement (110) an gegenüberliegenden Seiten des Transportpfades angeordnet sind, so dass ein Transportspalt zwischen ihnen ausgebildet ist, durch den die Münzen (12, 130, 132) transportierbar ist.
4. Vorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlaufelement (110) federnd gelagert ist.
5. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportspalt an mindestens einer Seite, vorzugsweise beidseitig, durch mindestens ein seitlich neben dem Transportband (104) angeordnetes Begrenzungselement (134) begrenzt ist.
6. Vorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Walze (114) und eine zweite Walze (116) zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung (P1) gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (12, 130, 132) vorgesehen ist, dass die erste Walze (114) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine erste Münze (130) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine in Transportrichtung (P1) gerichtete erste Kraft (F1) und eine in Richtung einer Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete zweite Kraft (F2) ausübt, und dass die zweite Walze (116) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine zweite Münze (132) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine entgegen der Transportrichtung (P1) gerichtete dritte Kraft (F3) und eine in Richtung der Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete vierte Kraft (F4) ausübt.
7. Vorrichtung (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Walze (114, 116) in Transportrichtung (P1) gesehen stromabwärts des Gegenlaufelements (110) angeordnet sind.
8. Vorrichtung (100) zur Vereinzelung von Münzen, mit einem Münzvorratsbehälter (102) zur Aufnahme einer Münzmenge, einem in eine Transportrichtung (P1) angetriebenen linearen Transportband (104) zum Transport von zu vereinzelnden Münzen (12, 130, 132) entlang eines Transportpfades, das zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters (102) angeordnet ist, dass zumindest ein Teil der Münzen (12, 130, 132) der Münzmenge auf ihm aufliegt, und mit einer ersten Walze (114) und einer zweiten Walze (116) zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (130, 132) vorgesehen ist, wobei die erste Walze (104) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine erste Münze (130) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine in Transportrichtung (P1) gerichtete erste Kraft (F1) und eine in Richtung einer Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete zweite Kraft (F2) ausübt, und wobei die zweite Walze (116) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine zweite Münze (132) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130,

132) eine entgegen der Transportrichtung (P1) gerichtete dritte Kraft (F3) und eine in Richtung der Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete vierte Kraft (F4) ausübt.

9. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze (114) und die zweite Walze (116) bezogen auf die Mittellinie (120) an gegenüberliegenden Seiten der Mittellinie (120), insbesondere im gleichen Abstand zur Mittellinie (120), angeordnet sind. 5
10. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kraft (F2) und die vierte Kraft (F4) in entgegengesetzte Richtungen gerichtet sind. 10
11. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze (114) und/oder die zweite Walze (116) jeweils eine Bürstenanordnung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die entsprechenden Kräfte (F1, F2, F3, F4) bei Rotation der Walzen (114, 116) auf die Münzen (12, 130, 132) ausgeübt werden. 20
12. Vorrichtung (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenanordnungen spiralförmig sind. 25
13. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des Transportbandes (104) eine Fördereinheit (18) zum weiteren Transport der vereinzelt Münzen (12, 130, 132) in eine Förderrichtung (P2) vorgesehen ist, und dass die Münzen (12, 130, 132) in einem Übergabebereich (106) von dem Transportband (104) auf die Fördereinheit (18) übergebbar sind. 30
14. Vorrichtung (100) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (104) mit einer ersten Geschwindigkeit und die Fördereinheit (18) mit einer zweiten Geschwindigkeit angetrieben ist, und dass die zweite Geschwindigkeit größer als die erste Geschwindigkeit ist. 35
15. Vorrichtung (100) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergabebereich (106) ein Führungselement (108) zum Ausrichten der Münzen (12, 130, 132) in einer vorbestimmten Soll-Ausrichtung vorgesehen ist. 40

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen, mit einem Münzenvorratsbehälter (102) zur Aufnahme einer Münzmenge, 45

einem in eine Transportrichtung (P1) angetriebenen linearen Transportband (104) zum Transport von zu vereinzeln Münzen (12, 130, 132) entlang eines Transportpfades, das zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters (102) angeordnet ist, dass zumindest ein Teil der Münzen (12, 130, 132) der Münzmenge auf ihm aufliegt, und mit einem Gegenlaufelement (110) zum Vereinzeln von übereinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (12, 130, 132), wobei das Gegenlaufelement (110) derart angetrieben ist, dass ein Kontaktbereich des Gegenlaufelements (110) zum Kontakt mit den Münzen (12, 130, 132) entgegen der Transportrichtung (P1) bewegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Walze (114) und eine zweite Walze (116) zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung (P1) gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (12, 130, 132) vorgesehen ist, dass die erste Walze (114) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine erste Münze (130) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine in Transportrichtung (P1) gerichtete erste Kraft (F1) und eine in Richtung einer Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete zweite Kraft (F2) ausübt, und dass die zweite Walze (116) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine zweite Münze (132) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine entgegen der Transportrichtung (P1) gerichtete dritte Kraft (F3) und eine in Richtung der Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete vierte Kraft (F4) ausübt.

2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Walze (114, 116) in Transportrichtung (P1) gesehen stromabwärts des Gegenlaufelements (110) angeordnet sind.

3. Vorrichtung (100) zur Vereinzelung von Münzen, mit einem Münzenvorratsbehälter (102) zur Aufnahme einer Münzmenge, einem in eine Transportrichtung (P1) angetriebenen linearen Transportband (104) zum Transport von zu vereinzeln Münzen (12, 130, 132) entlang eines Transportpfades, das zumindest teilweise derart innerhalb des Münzvorratsbehälters (102) angeordnet ist, dass zumindest ein Teil der Münzen (12, 130, 132) der Münzmenge auf ihm aufliegt, und mit einer ersten Walze (114) und einer zweiten Walze (116) zum Vereinzeln von zwei in Transportrichtung gesehen quer nebeneinander auf dem Transportband (104) aufliegenden Münzen (130, 132) vorgesehen ist, wobei die erste Walze (104) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine erste Münze (130) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine in Transportrichtung (P1) gerichtete erste 50



Kraft (F1) und eine in Richtung einer Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtete zweite Kraft (F2) ausübt, und  
 wobei die zweite Walze (116) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie auf eine zweite Münze (132) der beiden nebeneinanderliegenden Münzen (130, 132) eine entgegen der Transportrichtung (P1) gerichtete dritte Kraft (f3) und eine in Richtung der Mittellinie (120) des Transportbandes (104) gerichtet vierte Kraft (F4) ausübt.

5

10

4. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze (114) und die zweite Walze (116) bezogen auf die Mittellinie (120) an gegenüberliegenden Seiten der Mittellinie (120), insbesondere im gleichen Abstand zur Mittellinie (120), angeordnet sind.

15

5. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kraft (F2) und die vierte Kraft (F4) in entgegengesetzte Richtungen gerichtet sind.

20

6. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze (114) und/oder die zweite Walze (116) jeweils eine Bürstenanordnung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die entsprechenden Kräfte (F1, F2, F3, F4) bei Rotation der Walzen (114, 116) auf die Münzen (12, 130, 132) ausgeübt werden.

25

30

7. Vorrichtung (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenanordnungen spiralförmig sind.

35

8. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des Transportbandes (104) eine Fördereinheit (18) zum weiteren Transport der vereinzelter Münzen (12, 130, 132) in eine Förderrichtung (P2) vorgesehen ist, und dass die Münzen (12, 130, 132) in einem Übergabebereich (106) von dem Transportband (104) auf die Fördereinheit (18) übergebar sind.

40

45

9. Vorrichtung (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (104) mit einer ersten Geschwindigkeit und die Fördereinheit (18) mit einer zweiten Geschwindigkeit angetrieben ist, und dass die zweite Geschwindigkeit größer als die erste Geschwindigkeit ist.

50

10. Vorrichtung (100) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergabebereich (106) ein Führungselement (108) zum Ausrichten der Münzen (12, 130, 132) in einer vorbestimmten Soll-Ausrichtung vorgesehen ist.

55

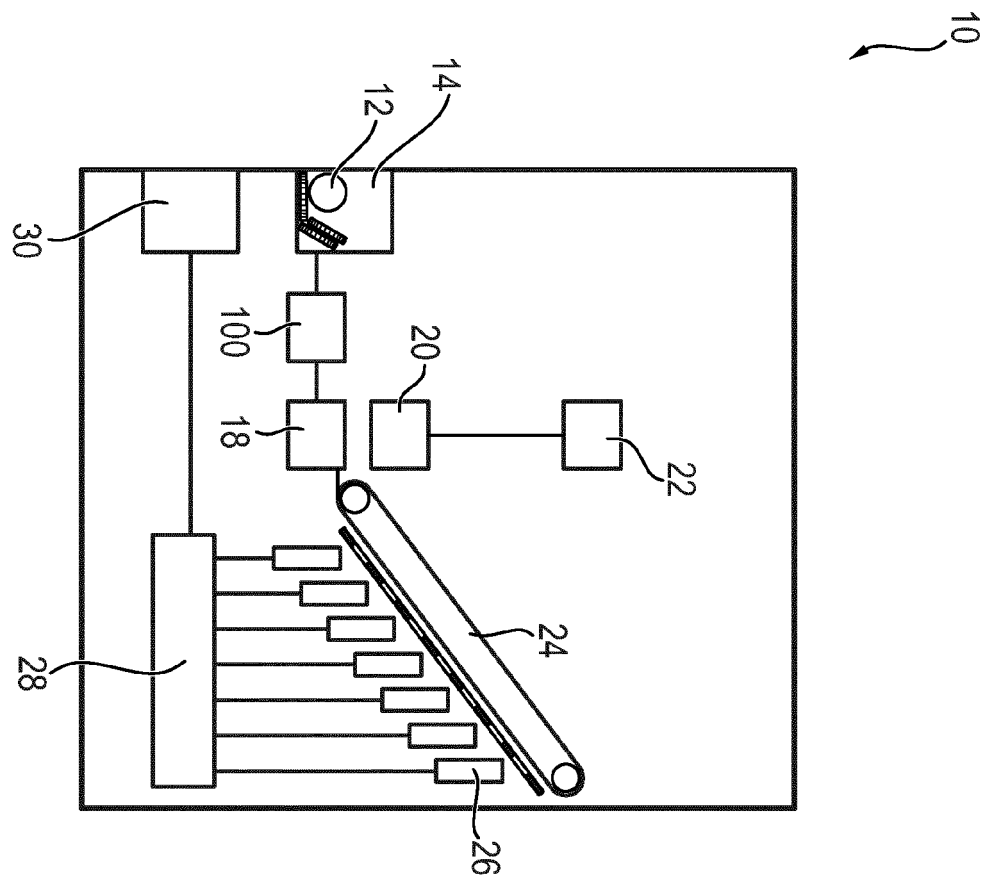


FIG. 1

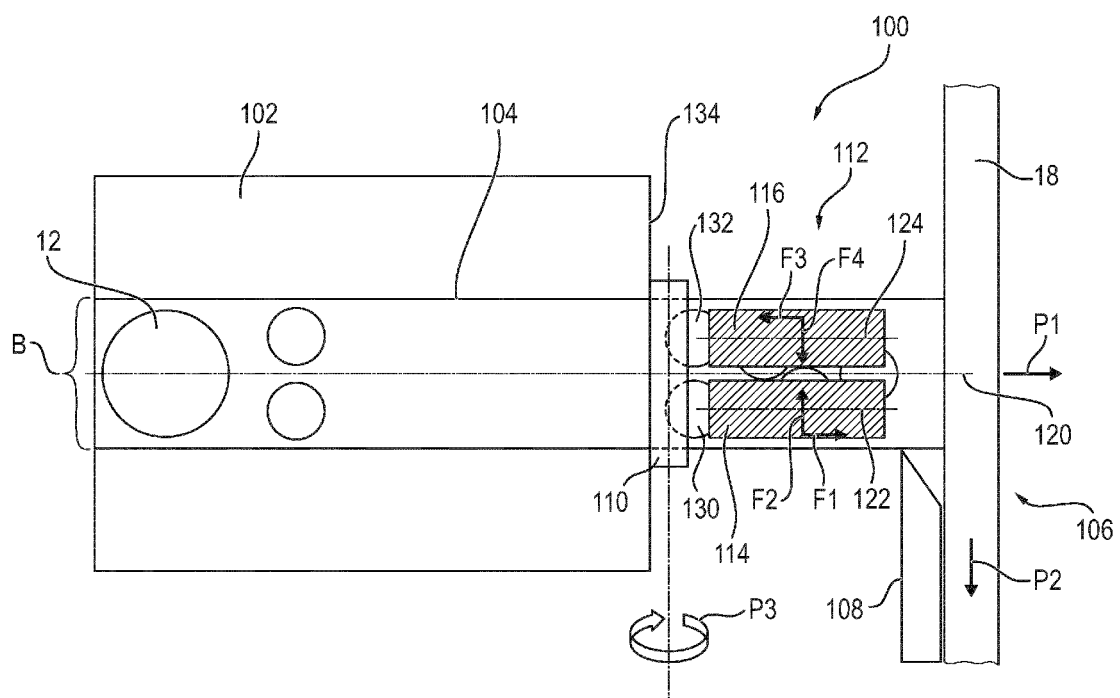


FIG. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 0687

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |                                                       |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                | Betrifft Anspruch                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 2 246 827 A1 (GLORY KOGYO KK [JP])<br>3. November 2010 (2010-11-03)                                                             | 1                                                     | INV.<br>G07D9/00<br>B65D33/00<br>G07D3/02<br>B65G17/46         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,5,6 *<br>* Absätze [0001], [0044] *<br>-----                                          | 2-15                                                  |                                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 1 647 949 A1 (TOSHIBA TEC KK [JP])<br>19. April 2006 (2006-04-19)                                                               | 1                                                     |                                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 8 *<br>* Absatz [0030] - Absatz [0032] *<br>-----                                         | 2-15                                                  |                                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 0 481 699 A2 (UNIVERSAL KK [JP])<br>22. April 1992 (1992-04-22)                                                                 | 1                                                     | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br><br>G07D<br>B65D<br>B65G |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 4-8 *<br>* Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 33 *<br>-----                            | 2-15                                                  |                                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 103 10 895 A1 (SCAN COIN IND AB MALMOE [SE]) 30. September 2004 (2004-09-30)<br>* Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 6-8 * | 8                                                     |                                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 3 621 854 A (REDMAN SAMUEL A)<br>23. November 1971 (1971-11-23)<br>* das ganze Dokument *<br>-----                              | 1                                                     |                                                                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                       |                                                                |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br><b>25. Januar 2013</b> |                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    | Prüfer<br><b>Rother, Stefan</b>                       |                                                                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                    |                                                       |                                                                |

 2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 0687

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.

25-01-2013

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2246827 A1                                      | 03-11-2010                    | EP 2246827 A1                     | 03-11-2010                    |
|                                                    |                               | US 2010330892 A1                  | 30-12-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2009095995 A1                  | 06-08-2009                    |
| EP 1647949 A1                                      | 19-04-2006                    | CN 1833260 A                      | 13-09-2006                    |
|                                                    |                               | CN 101599189 A                    | 09-12-2009                    |
|                                                    |                               | EP 1647949 A1                     | 19-04-2006                    |
|                                                    |                               | JP 3827235 B2                     | 27-09-2006                    |
|                                                    |                               | JP 2005056348 A                   | 03-03-2005                    |
|                                                    |                               | US 2007060033 A1                  | 15-03-2007                    |
|                                                    |                               | WO 2005015508 A1                  | 17-02-2005                    |
| EP 0481699 A2                                      | 22-04-1992                    | AT 135838 T                       | 15-04-1996                    |
|                                                    |                               | DE 69118087 D1                    | 25-04-1996                    |
|                                                    |                               | EP 0481699 A2                     | 22-04-1992                    |
|                                                    |                               | JP 2567515 B2                     | 25-12-1996                    |
|                                                    |                               | JP 4150884 A                      | 25-05-1992                    |
|                                                    |                               | US 5355988 A                      | 18-10-1994                    |
| DE 10310895 A1                                     | 30-09-2004                    | KEINE                             |                               |
| US 3621854 A                                       | 23-11-1971                    | CA 918604 A1                      | 09-01-1973                    |
|                                                    |                               | GB 1271350 A                      | 19-04-1972                    |
|                                                    |                               | US 3621854 A                      | 23-11-1971                    |

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**

- DE 19543216 A1 [0007]
- DE 3929462 C3 [0007]
- US 5209696 A [0007]