(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 209 675**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86107116.5

(51) Int. Cl.⁴: G07D 3/14

(22) Anmeldetag: 26.05.86

(30) Priorität: 21.06.85 CH 2641/86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.01.87 Patentblatt 87/05

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB SE

(71) Anmelder: **Stöckli, Rudolf**
Gallusstrasse 36
CH-4600 Olten(CH)

(72) Erfinder: **Stöckli, Rudolf**
Gallusstrasse 36
CH-4600 Olten(CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

(54) Münzsortiermaschine.

(57) In einen Auffangbehälter (10) eingeworfene Münzen unterschiedlichen Wertes werden durch eine mit Ladeöffnungen (14)versehene rotierend angetriebene Förderscheibe (16) vereinzelt und einer Bewegungsbahn (20) zugeführt, auf welcher sie durch eine Mitnehmer (28) aufweisende Förderkette (26) in Förderrichtung (30) auf einer Lauffläche (40) stehend befördert werden. Auf der Bewegungsbahn (20) durchlaufen die Münzen (18, 18') eine Erkennungsvorrichtung (32), bevor sie zu Sortierstationen (34 bis 34') gelangen. Die Erkennungsvorrichtung (32) vergleicht die Münzen mit eingespeicherten Kenngrössen, um sie zu identifizieren und gleichzeitig zu zählen. Werden Fremd-oder Falschmünzen durch die Erkennungsvorrichtung (32) festgestellt, dann wird ein Fremdmünzenausscheider (44) betätigt, um die Fremd-oder Falschmünze in einen dafür vorgesehenen Sammelbehälter (F) auszuscheiden. Die als gut befundenen Münzen (18, 18') werden durch abgestufte feststehende Münzabweiser (38 bis 38') von der Bewegungsbahn (20) in die zugehörigen Sammelbehälter (36 bis 36') verteilt. Die Trennung von Erkennungsvorrichtung (32) und Sortierstationen (34 bis 34') ermöglicht eine schnellere und zuverlässigere Arbeitsweise.

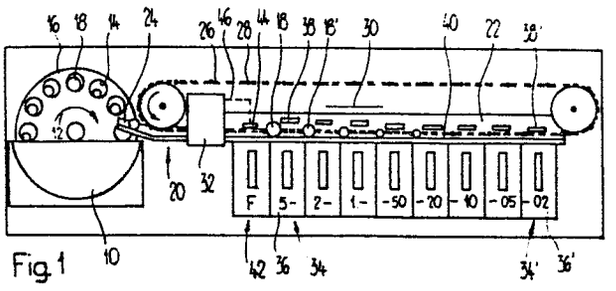


Fig. 1

EP 0 209 675 A1

Münzsortiermaschine

Die Erfindung betrifft eine Münzsortiermaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Eine solche, aus der DE-OS 28 00 494 bekannte Maschine weist als Vereinzelungsvorrichtung eine rotierend antreibbare, mit Ladeöffnungen versehene Förderscheibe auf, welche die im Auffangbehälter eingeworfenen Münzen vereinzelt und der Bewegungsbahn zuführt, welcher bei der bekannten Maschine eine mit Mitnehmern versehene endlose Kette als Förderorgan zugeordnet ist. Die Vorrichtung zum Erkennen der zu sortierenden Münzen besteht bei der bekannten Maschine aus den Durchmesser der Münzen mechanisch abtastende Elemente, durch welche Abweiser oder Auswerfer gesteuert werden, um jeweils die dem Durchmesser entsprechende Münze aus der Bewegungsbahn in den zugeordneten Sammelbehälter zu befördern.

Bei der bekannten Vorrichtung sind jeder Sortierstation zwei der genannten Abtastelemente zugeordnet, von denen das eine Abtastelement jeweils zum Erkennen der der entsprechenden Währung angehörenden Münzen dient, während das zweite Abtastelement zum Erkennen von Münzen bestimmt ist, deren Durchmesser von den Sollgrössen der zu sortierenden Münzen abweicht. Bei solchen Münzen kann es sich um Münzen fremder Währungen oder um Falschmünzen handeln. Nachfolgend werden solche Münzen zur Vereinfachung als Fremdmünzen bezeichnet.

Beim Erkennen von Fremdmünzen ist es bei der bekannten Maschine nun erforderlich, diese an derjenigen Sortier station auszuscheiden, an welcher sie erkannt worden sind. Dadurch ist eine Unterscheidung notwendig, ob eine für gut befundene Münze in den zugeordneten Sammelbehälter oder ob eine Fremdmünze in einem separaten Behälter befördert werden soll. Zu diesem Zweck ist bei der bekannten Maschine in jeder Sortierstation ein Münzabweiser vorgesehen, der auch als Münzauswerfer betätigt werden kann. Die für gut befundenen Münzen werden aus der Bewegungsbahn lediglich abgewiesen und fallen dadurch in den unmittelbar darunter angeordneten Sammelbehälter. Fremdmünzen hingegen werden mit Schwung ausgeworfen, um dadurch in einen anderen Behälter bzw. einen Fremdmünzensammelkanal zu gelangen.

Die vorstehend beschriebene bekannte Münzsortiermaschine weist relativ viel mechanisch bewegbare Elemente auf, welche einer Abnutzung unterworfen sind und welche die Sortiergeschwindigkeit begrenzen. Die Ausscheidung der Fremdmünzen erfolgt lediglich dann zuverlässig, wenn sie im Durchmesser von den zu sortierenden Münzen abweichen. Weist jedoch eine Fremdmünze einen gleichen Durchmesser wie eine zu sortierende Münze auf, dann ist das Erkennen als Fremdmünze kaum möglich.

Eine weitere Münzsortiervorrichtung mit Abtast- und Auswerfelementen ist beispielsweise in der DE-OS 26 07 124 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Münzsortiermaschine zu schaffen, die möglichst wenig bewegliche Teile aufweist und eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit ermöglicht. Ferner soll eine hohe Zuverlässigkeit im Erkennen von Fremdmünzen gewährleistet sein.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass die Erkennung bzw. Prüfung der zu sortierenden Münzen und die Unterscheidung dieser Münzen von Fremdmünzen unabhängig von der Sortierung erfolgen kann, so dass eine einzige Erkennungsvorrichtung für sämtliche Münzen genügt. Die Ausscheidung der Fremdmünzen kann auf unterschiedliche Art und Weise gelöst werden. Bei sehr geringem Fremdmünzenanteil ist es beispielsweise denkbar, diese von Hand herauszunehmen, wenn die Erkennungsvorrichtung ein Signal auslöst und die Weiterleitung vorübergehend unterbricht. Bei grösserem Fremdmünzenanteil oder bei gewünschtem vollautomatischen Betrieb ist es selbstverständlich unerlässlich, die Fremdmünzen automatisch auszuscheiden.

Die Trennung der Erkennungsvorrichtung von den Sortierstationen ermöglicht eine grössere Arbeitsgeschwindigkeit, da den Sortierstationen keine Erkennungsfunktion zufällt und das Erkennen der Münzen nicht erst in den Sortierstationen ausgewertet werden muss.

In einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 2 erfolgt die Sortierung aufgrund einer geometrischen Abmessung durch jedem Münzwert zugeordnete feststehende Ausscheider, wobei die geometrische Abmessung entweder die Dicke oder der Durchmesser der Münzen sein kann. Die Bewegung der Münzen entlang der Bewegungsbahn kann durch ein Förderorgan oder auch auf einer ein Gefälle aufweisenden Führungsschiene erfolgen. Die Besonderheit dieser Ausführungsform liegt in der Einfachheit, da zum Sortieren der Münzen keine steuerbaren Elemente erforderlich sind.

Anspruch 3 beschreibt eine vorteilhafte Weiterbildung der im Anspruch 2 beanspruchten Ausführungsform. Bei einer Ausführungsform nach den Ansprüchen 2 und 3 weisen die Sortierstatio-

nen keine beweglichen Elemente auf. Eine solche Ausführungsform eignet sich beispielsweise auch für eine ein Gefälle aufweisende Bewegungsbahn, für welche kein Förderorgan zum Bewegen der Münzen erforderlich ist.

Anspruch 4 beschreibt eine Variante zur Ausführungsform nach den Ansprüchen 2 und 3. Bei dieser Variante dienen anstelle der feststehenden Abweiser durch die Erkennungsvorrichtung steuerbare Auswerfer oder Abweiser. Bei der Funktion als Auswerfer werden diese Elemente in dem Zeitpunkt nach vorn bewegt, wenn sich gerade die durchlaufende Münze vor ihnen befindet, um diese in den zugeordneten Sammelbehälter auszuwerfen. Bei der Funktion als nach vorn bewegbare oder zurückziehbare Abweiser wird die an ihnen vorbeibewegte Münze aus der Bewegungsbahn abgewiesen, um dabei in den zugeordneten Sammelbehälter zu fallen. Da zwischen dem Erkennungsvorgang und dem Sortiervorgang für die Weiterleitung der Münze eine Zeit verstreicht, sind Verzögerungsglieder erforderlich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 5 werden Fremdmünzen unmittelbar nach der Erkennungsvorrichtung am Anfang der Bewegungsbahn ausgeschieden, so dass f7auur den nachfolgenden Sortiervorgang sichergestellt ist, dass sich keine Fremdmünzen mehr unter den zu sortierenden Münzen befinden.

Eine Ausführungsform nach Anspruch 6 entspricht gegenüber den Ansprüchen 2 und 3 sowie gegenüber dem Anspruch 4 einer weiteren Variante. Bei dieser Variante sind die Abweiser wie bei einer Ausführungsform nach Anspruch 3 angeordnet, jedoch nicht als feststehende, sondern als zurückziehbare Abweiser, um einer Fremdmünze den Weg bis zum Ende der Bewegungsbahn freizugeben. Gegenüber einer Ausführungsform nach Anspruch 4 ist die Steuerung der Abweiser einfacher.

Anspruch 7 beschreibt eine Möglichkeit, um die Verzögerungsglieder synchron zur Fortbewegung der Münzen zu beeinflussen, um eine exakte Steuerung der Auswerfer oder Abweiser zu gewährleisten. Im Prinzip währe eine solche Synchronisierung auch durch Lichtschranken möglich, welche die Bewegung der Münzen auf der Bewegungsbahn erfassen.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 8 werden die bis ans Ende der Bewegungsbahn bewegten Fremdmünzen abgewiesen oder ausgestossen. Im Falle eines feststehenden Fremdmünzenabweisers kann auf ein Betätigungsorgan verzichtet werden.

Anspruch 9 beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform mit einer Erkennungsvorrichtung, bei welcher mindestens zwei Kriterien zum Erkennen bzw. Prüfen der Münzen dienen. Als eines dieser Kriterien kann beispielsweise die Induktivität der Münzen nach der GB-Patentanmeldung 2 135 492 kontrolliert werden. Für die vorliegende Erfindung besteht der Vorteil einer solchen Ausführungsform insbesondere darin, dass eine derartige Prüfung unabhängig von der Sortierung erfolgt, um Fremdmünzen mit Sicherheit erkennen zu können. Dadurch kann die Echtheit der zu sortierenden Münzen gewährleistet werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 10 erfolgt eine zentrale Zählung der Münzen, so dass die Sortierstationen davon entlastet sind.

Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Münzsortiermaschine mit feststehenden Münzabweisern,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Münzsortiermaschine mit nach vorn bewegbaren Münzauswerfern,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Münzsortiermaschine mit nach Münzgrösse abgestuften zurückziehbaren Münzabweisern,

Fig. 4 eine Anordnung mit einem feststehenden Münzabweiser nach der Fig. 1, in Frontansicht,

ine Draufsicht nach der Fig. 4,

Fig. 6 eine Anordnung mit einem nach vorn bewegbaren Münzauswerfer nach der Fig. 2, in Frontansicht,

Fig. 7 eine Draufsicht nach der Fig. 6 und

Fig. 8 ein Blockschaltbild.

Die in der Fig. 1 schematisch dargestellte Münzsortiermaschine weist einen Auffangbehälter 10 zum Einwerfen der zu sortierenden Münzen auf. In den Auffangbehälter 10 greift eine in Drehrichtung 12 rotierend angetriebene, mit Ladeöffnungen 14 versehene Förderscheibe 16 als Vereinzelungsvorrichtung ein, um aus dem Auffangbehälter 10 entnommene Münzen 18 in eine Bewegungsbahn 20 zu fördern. Die Bewegungsbahn 20 besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer horizontal angeordneten Schiene 22, die ein ein Gefälle aufweisendes Einlaufstück 24 im Bereich der Förderscheibe 16 aufweist. Auf der Schiene 22 werden die Münzen 18 aufrechtstehend durch an einer endlosen Förderkette 26 angeordnete Mitnehmer 28 in Pfeilrichtung 30 gefördert.

Entlang der Bewegungsbahn 20 sind eine Erkennungsvorrichtung 32 und acht den unterschiedlichen Münzwerten zugeordnete Sortierstationen 34 bis 34' angeordnet. Jede der acht Sortierstationen 34 weist einen Sammelbehälter 36 bis 36' und einen feststehenden Münzabweiser 38 bis 38' auf. Die Münzabweiser 38 sind abgestuft angeordnet, wobei ihre Abweisflächen derart in die Bewegungsbahn 20 hineinragen, dass deren Ab-

stand von einer durch die Schiene 22 gebildeten Lauffläche 40 kleiner als der Durchmesser der jeweils auszusortierenden Münze und grösser als der Durchmesser der hindurchzulassenden Münzen ist. Dadurch wird erreicht, dass beispielsweise die grösste sich in der dargestellten Ausführung auf der Bewegungsbahn 20 befindliche Münze 18 durch den ersten Abweiser 38 aus der Bewegungsbahn abgelenkt wird, so dass sie in den zugeordneten, oben offenen Sammelbehälter 36 fällt. Alle kleineren Münzen, beginnend mit der Münze 18' wurden vom Münzabweiser 38 unbehindert hindurchgelassen.

Zwischen der Erkennungsvorrichtung 32 und der ersten Sortierstation 34 ist an der Bewegungsbahn 20 eine Fremdgeldsammelstelle 42 mit einem Fremdgeldsammelbehälter F und einen Fremdmünzenausscheider 44 angeordnet. Der Fremdmünzenausscheider 44 weist ein nicht dargestelltes Betätigungsglied, beispielsweise in Form eines Elektromagneten, auf und ist durch die Erkennungsvorrichtung 32 steuerbar. Wird durch die Erkennungsvorrichtung 32 eine Fremdmünze festgestellt, dann erfolgt eine Betätigung des Fremdmünzenausscheiders 44 in dem Moment, in welchem die Fremdmünze an der Fremdgeldsammelstelle 42 vorbeigeführt wird.

Durch die Fremdmünzenausscheidung vor den Sortierstationen 34 bis 34' ist gewährleistet, dass sich auf diesem Teil der Bewegungsbahn 20 nur solche Münzen befinden, die von der Erkennungsvorrichtung 32 als zu sortierende Münzen erkannt wurden. Die Sortierung erfolgt rein mechanisch, wofür ausser der umlaufend angetriebenen Förderkette 26 keine beweglichen Teile erforderlich sind.

Die Sammelbehälter F und 36 bis 36' sind üblicherweise mit einem Griff auf der Frontseite versehene, oben offene, einschiebbare Behälter. Die in der Fig. 1 auf den Sammelbehältern 36 bis 36' angegebenen Münzwerte dienen lediglich zur Symboliesierung einer Abstufung. Es ist bei einer Ausführungsform nach der Fig. 1 selbstverständlich erforderlich, dass die Abstufung nicht nach den Werten, sondern nach der Durchmesserabstufung vorzunehmen ist. Die Münzen 18, 18' werden auf der Führungsschiene 22 aufrechtstehend gefördert, wobei jedoch die Schiene von der Frontseite aus gesehen oben nach hinten geneigt ist, um ein Herausfallen der Münzen zu verhindern.

Mit 46 ist die einzige elektrische Verbindung dargestellt, die von der Erkennungsvorrichtung 32 als Steuerleitung ausgeht.

Die Anordnung der Münzabweiser 38 bis 38' wird nach der Vorstellung aller Ausführungsbeispiele anhand der Fig. 4 und 5 noch im Detail erläutert werden.

Die in der Fig. 2 dargestellte Münzsortiermaschine unterscheidet sich in mechanischer Hinsicht von der in der Fig. 1 dargestellten Maschine durch die Anordnung von betätigbaren Münzauswerfern 48 bis 48' anstelle von feststehenden Münzabweisern. Die Auswerfer 48 bis 48' sind alle in gleichem Abstand von der Lauffläche 40 der Schiene 22 angeordnet und zwar derart, dass durch sie sowohl die grössten als auch die kleinsten zu sortierenden Münzen erfasst werden. Die Auswerfer 48 bis 48' werden nach der Erläuterung aller Ausführungsbeispiele anhand der Figuren 6 und 7 noch näher beschrieben werden.

Die Auswerfer 48 bis 48' sind durch die Erkennungsvorrichtung 32 in Abhängigkeit von der jeweils erkannten Münze über nicht dargestellte Verzögerungsglieder selektiv steuerbar, um jeweils dann betätigt zu werden, wenn sich die auszuwerfende Münze über dem dieser Münze zugeordneten Sammelbehälter befindet. Da die Münzen der Bewegungsbahn 20 entlang in wahlloser Reihenfolge gefördert werden, kann es vorkommen, dass Münzen an verschiedenen Sortierstationen gleichzeitig auszuwerfen sind. Demzufolge ist es erforderlich, die von der Erkennungsvorrichtung 32 erhaltenen Erkennungssignale so lange zu speichern, bis der Auswurf der erkannten Münze erfolgt ist. Zur Synchronisierung der Betätigungssignale mit der Weiterleitung der Münzen entlang der Bewegungsbahn 20 sind die der Erkennungsvorrichtung 32 zugeordneten nicht dargestellten Verzögerungsglieder in Abhängigkeit von der Weiterleitung der Münzen beeinflussbar. Anders ausgedrückt ist es erforderlich, dass von der Erkennungsvorrichtung 32 abgegebene Auswurfsignal an eine bestimmte Sortierstation zu adressieren, ihr aber erst dann zuzuführen, wenn die entsprechende Münze die zugehörige Sortierstation erreicht hat. Durch gestrichelte Linien 50 sind in der Fig. 2 die Steuerleitungen von der Erkennungsvorrichtung 32 zu den Münzauswerfern 48 bis 48' dargestellt. Ebenfalls in die vorstehend beschriebene Steuerung einbezogen ist ein für Fremdmünzen bestimmter Münzauswerfer 51, welcher den Sortierstationen 34 bis 34' vorangestellt ist.

Die in der Fig. 3 dargestellte Münzsortiermaschine vereinigt in sich Merkmale der beiden in den Figuren 1 und 2 als Ausführungsbeispiele dargestellten Münzsortiermaschinen. Es werden in dieser Ausführungsform nach der Fig. 3 ähnlich wie in der Fig. 1 den Münzgrössen entsprechend abgestuft angeordnete Münzabweiser 52 bis 52' verwendet, welche jedoch im Gegensatz zur Ausführungsform nach der Fig. 1 durch nicht dargestellte Betätigungsglieder aus der Bewegungsbahn 20 zurückziehbar sind. Zur Steuerung sind die Münzabweiser 52 bis 52' über Steuerleitungen

50 mit der Erkennungsvorrichtung 32 verbunden. Eine Fremdmünzensammelstelle 54 ist bei dieser Ausführng den Sortierstationen 34 bis 34' nachgeordnet. Zur Steuerung der Abweiser 52 bis 52' ist es deshalb erforderlich, diese beim Erkennen einer Fremdmünze jeweils dann aus der Bewegungsbahn 20 zurückzuziehen, wenn sich die Fremdmünze jeweils an ihnen vorbeibewegt. Dadurch ist es möglich, dass Fremdmünzen unabhängig von der Grösse an sämtlichen Sortierstationen 34 bis 34' vorbeilaufen, bis sie an der Fremdmünzensammelstelle 54 durch einen feststehenden Abweiser 56 in den Fremdmünzensammelbehälter F befördert werden.

Die Ausführungsform nach der Fig. 3 unterscheidet sich von derjenigen nach der Fig. 2 ferner dadurch, dass die elektrische Steuerung vereinfacht ist. Beim Feststellen einer Fremdmünze sind lediglich die Abweiser von 52 bis 52' der Reihe nach aus der Bewegungsbahn zurückzuziehen. So lange keine Fremdmünze festgestellt wird, erfolgt keine Bewegung der Abweiser 52 bis 52', da diese ihre Sortierfunktion durch die abgestufte Anordnung erfüllen.

Die Figuren 4 und 5 zeigen ein Detail aus der Fig. 1. Der Münzabweiser 38 weist eine Abweisfläche 39 auf, die von der Lauffläche 40 in einem Abstand 58 angeordnet ist, der grösser als der Durchmesser der hindurchzulassenden Münze 18' und kleiner als der Durchmesser der abzuweisenden Münze 18 ist. In der Fig. 5 ist erkennbar, wie die in Pfeilrichtung 30 geförderte Münze 18 an der Abweisfläche 39 in Pfeilrichtung 60 abgelenkt wird, so dass sie in den darunter befindlichen, jedoch nicht dargestellten Sammelbehälter fällt.

Die Figuren 6 und 7 zeigen ein Detail aus der Fig. 2. Aus der Fig. 6 ist ersichtlich, dass der Münzauswerfer 48 durch eine Oeffnung in der Schiene 22 aus der Bewegungsbahn der Münzen 18 und 18' zurückziehbar ist. Zur Betätigung des Münzauswerfers 48 ist in der Fig. 7 ein Betätigungsmagnet 62 dargestellt, der über die Steuerleitung 50 mit der Erkennungsvorrichtung 32 gemäss Fig. 2 verbunden ist. In der dargestellten Stellung ist der Auswerfer 48 durch die Wirkung einer Zugfeder 64 aus der Bewegungsbahn 20 zurückgezogen. Die gestrichelte Darstellung des Auswerfers 48 gibt die Stellung bei erregtem Betätigungsmagneten 62 an,so dass die in der Bewegungsbahn 20 geförderte Münze 18 durch die Abweisfläche 49 abgewiesen wird.

Wird der Betätigungsmagnet, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel nach der Fig. 7, erregt, bevor die Münze 18 die Auswerfstelle erreicht hat, dann wirkt die Abweisfläche 49. Wird der Betätigungsmagnet 62 jedoch in dem Moment erregt, indem sich die Münze 18 unmittelbar vor dem Auswerfer 48 befindet, dann erhält die Münze 18 einen Schlag vom Auswerfer 48, durch den sie weggeschleudert wird. Es ist demnach möglich, mit dem Auswerfer 48 zwei verschiedenartige Funktionen zu erfüllen.

Anhand der Fig. 7 ist es auch möglich, die Wirkung der gleich wie beim Ausführungsbeispiel gemäss der Fig. 1, 4 und 5 in der Höhe abgestuft angeordneten Münzabweiser 52 bis zu 52' nach der Fig. 3 zu erläutern. In einem solchen Fall ist die gestrichelte Darstellung bei 49 die Ruhestellung, während bei Erregung des zugeordneten Betätigungsmagneten die Abweisfläche 49 aus der Bewegungsbahn 20 zurückgezogen wird.

Die Fig. 8 zeigt als Beispiel in einem Blockschaltbild einzelne Elemente der Erkennungsvorrichtung 32. Die Erkennungsvorrichtung 32 weist für die Erfassung der einzelnen Kenngrössen je eine Mess-oder Abtastanordnung 71, 72, 73, 74 auf, die auf an sich bekannte Weise die vorbeilaufenden Münzen 18, 18' abtastet bzw. auf die entsprechenden Kenngrössen hin untersucht. Die Mess-oder Abtastanordnungen 71, 72, 73, 74 erzeugen den einzelnen Münzen zugeordnete Istwertsignale, die einer Speicherund Vergleichsschaltung 75 zugeführt werden. In letzterer sind die den einzelnen Sortierstationen zugeordneten Sollwerte der erwähnten Kenngrössen eingespeichert. Die Sollwerteingabe ist durch den Pfeil 76 angedeutet.

In dieser Speicher-und Vergleichsschaltung 75 findet ein Vergleich zwischen den eingespeicherten Sollwerten und den von den Mess-und Abtastanordnungen 71, 72, 73, 74 erzeugten Istwerten statt. Wird dabei Gleichheit zwischen eingespeicherten Sollwerten und den Istwerten festgestellt, so wird ein Steuersignal erzeugt, dass denjenigen Steuerkreisen 78, 79, 80, 81 zugeführt wird, die den Sortier stationen 34 bis 34' zugeordnet sind, für die Gleichheit zwischen ermitteltem Istwert und entsprechendem Sollwert festgestellt wurde. Diese Steuersignale sind den Steuerkreisen 78, 79, 80, 81 phasengleich mit der entsprechenden Münze 18, 18' zuzuführen. Hierzu dient ein Taktgeber 77, der mit der Förderkette 26 zum Fördern der Münzen 18, 18' bzw. deren Antrieb gekoppelt ist.

Erreicht nun eine Münze 18, 18' auf der Bewegungsbahn 20 die ihrem Wert entsprechende Sortierstation 34, so wird bei der in der Fig. 2 dargestellten Münzsortiermaschine ein symbolisch als Schaltkontakt 82, 83, 84, 85 dargestellter Stromkreis geschlossen. Steht im Zeitpunkt des Schliessens des Stromkreises 82, 83, 84, 85 am zugeordneten Steuerkreis 78, 79, 80, 81 ebenfalls ein von der Speicher-und Vergleichsschaltung 75 erzeugtes Steuersignal an, so erscheint am Ausgang 86, 87,

88, 89 des entsprechenden Steuerkreises 78, 79, 80, 81 ein Auslössignal für den Betätigungsmagneten 62, um den zugeordneten Münzauswerfer 48 zu betätigen.

Entsprechend werden bei der Ausführungsform gemäss Fig. 3 beim Erkennen einer Fremdmünze in der Erkennungsvorrichtung 32 durch die Speicher-und Vergleichsschaltung 75 ein Steuersignal erzeugt, das synchron mit dem Durchlaufen der Fremdmünze durch die Sortierstationen 34 bis 34' den einzelnen Sortierstationen zugeführt wird, um ein phasenrichtiges Zurückziehen der Abweiser 52 bis 52' auszulösen.

In Abweichung von der in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist es auch möglich, auf den Fremdmünzensammelbehälter F zu verzichten und anstelle des Fremdmünzenabweisers 51 einen Fremdmünzenauswerfer vorzusehen, der die Fremdmünzen wegschleudert. Zum Auffangen derselben kann irgend ein beliebiger Behälter oder Kasten vorgesehen werden, der nicht den sonst üblichen Sammelbehältern für die zu sortierenden Münzen entspricht.

Statt die Auswerfer 48 bis 48' (Fig. 2, 6, 7) wie beschrieben aus der zurückgezogenen Ruhestellung nach vorn in die Wirkstellung zu bewegen, ist es auch denkbar, die Auswerfer 48 bis 48' in der Ruhestellung in die Bewegungsbahn 20 hineinragen zu lassen und durch den Betätigungsmagneten 62 zurückzuziehen, sofern die vorbeilaufende Münze an der betreffenden Sortierstation 34 bis 34' nicht abgelenkt werden muss.

Ansprüche

1. Münzsortiermaschine, mit einem zum Einwerfen der zu sortierenden Münzen (18) dienenden Auffangbehälter (10), einer Vereinzelungsvorrichtung (14, 16) und einer zur Weiterleitung der vereinzelten Münzen (18, 18') dienenden Bewegungsbahn (20), an welcher Vorrichtungen (32, 34) zum Erkennen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Werte angeordnet sind, wobei für jeden Münzwert entlang der Bewegungsbahn (20) eine Sortierstation (34 bis 34') mit einem Sammelbehälter (36 bis 36') für die sortierten Münzen vorgesehen ist, gekennzeichnet durch eine einzige Erkennungsvorrichtung (32) zum Erkennen der zu sortierenden Münzen (18, 18') und zum Unterscheiden dieser Münzen von Fremdmünzen, die in Bewegungsrichtung (30) vor der ersten Sortierstation (34) angeordnet ist, um mindestens beim Erkennen einer Fremdmünze ein Signal abzugeben.

2. Münzsortiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sortierstationen (34 bis 34') einen auf geometrische Abmessung der Münzen (18, 18') des zugeordneten Münzwertes abgestimmten, feststehenden, an der Bewegungsbahn (20) angeordneten Ausscheider - (38 bis 38') aufweisen, um die betreffenden Münzen (18, 18') aus der Bewegungsbahn (20) in den jeweils zugeordneten Sammelbehälter (36 bis 36') zu leiten (Fig. 1).

3. Münzsortiermaschine nach Anspruch 2, in welcher die Weiterleitung der Münzen (18, 18') in der Bewegungsbahn (20) bei aufrechtstehenden Münzen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die als Abweiser ausgebildeten Aus scheider (38 bis 38') eine in die Bewegungsbahn (20) hineinragende Abweisfläche (39) aufweisen, deren Abstand (58) von einer Lauffläche (40) der Bewegungsbahn (20) kleiner als der Durchmesser der jeweils auszusortierenden (18) und grösser als der Durchmesser der hindurchzulassenden Münzen (18') ist.

4. Münzsortiermaschine nach Anspruch 1, wobei jede Sortierstation (34 bis 34') einen betätigbaren Auswerfer (48 bis 48') oder Abweiser aufweist, um die Münzen (18, 18') aus der Bewegungsbahn (20) auszustossen oder abzulenken, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerfer (48 bis 48') oder Abweiser durch die Erkennungsvorrichtung (32) in Abhängigkeit von der jeweils erkannten Münze über Verzögerungsglieder selektiv steuerbar sind und dass die Verzögerungsglieder in Abhängigkeit von der Weiterleitung der Münzen (18, 18') entlang der Bewegungsbahn (20) beeinflussbar sind (Fig. 2).

5. Münzsortiermaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bewegungsbahn (20) zwischen der Erkennungsvorrichtung (32) und der ersten Sortierstation (34) ein von der Erkennungsvorrichtung - (32) steuerbarer Fremdmünzenausscheider (44, 51) angeordnet ist, um die Fremdmünzen von der Bewegungsbahn (20) in einen Fremdmünzensammelbehälter (F) auszuscheiden - (Fig. 1 und 2).

6. Münzsortiermaschine nach Anspruch 1, wobei jede Sortierstation (34 bis 34') einen betätigbaren Abweiser (52 bis 52') aufweist, um die Münzen (18, 18') aus der Bewegungsbahn (20) in den jeweils zugeordneten Sammelbe hälter (36) abzuweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Abweiser (52 bis 52') dem Durchmesser der jeweils auszusortierenden Münzen (18, 18') entsprechend inbezug auf eine Lauffläche (40) der Bewegungsbahn (20) abgestuft angeordnet und aus der Bewegungsbahn (20) zurückziehbar ausgebildet sind und dass die Abweiser (52 bis 52') durch die Erkennungsvorrichtung (32) beim Erkennen von Fremdmünzen über Verzögerungsglieder zum aufeinanderfolgenden Zurückziehen ansteuerbar sind, um der Fremdmünze den Weg durch die Bewe-

gungsbahn (20) hindurch bis zu einer Fremdmünzensammelstelle (54) freizugeben (Fig. 3).

7. Münzsortiermaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, mit einer mit Mitnehmern (28) ausgerüsteten, antreibbaren endlosen Kette (26) zum Fördern der Münzen (18, 18') entlang der Bewegungsbahn (20), dadurch gekennzeichnet, dass die Verzögerungsglieder ein Schieberegister aufweisen, welches in Abhängigkeit vom Antrieb der Förderkette (26) weiterschaltbar ist.

8. Münzsortiermaschine nach einem der Ansprüche 1, 4, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bewegungsbahn (20) nach der letzten Sortierstation (34) ein feststehender Fremdmünzenabweiser (56) oder ein Ausstosser angeordnet ist.

9. Münzsortiermaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennungsvorrichtung (32) für alle zu sortierenden Münzwerte mindestens zwei Kenngrössen als Sollwerte eingespeichert enthält und eine die auf der Bewegungsbahn (20) bewegten Münzen (18, 18') abtastende Vorrichtung aufweist, um die als Istwerte abgetasteten Kenngrössen mit den Sollwerten in einer Vergleichseinrichtung zu vergleichen und daraufhin Signale an die betätigbaren Münzauswerfer oder Münzabweiser (44, 48 bis 48', 51, 52 bis 52') zu liefern.

10. Münzsortiermaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennezichnet, dass die Erkennungsvorrichtung (32) zum Zählen der erkannten Münzen nach Münzwerten eingerichtet ist.

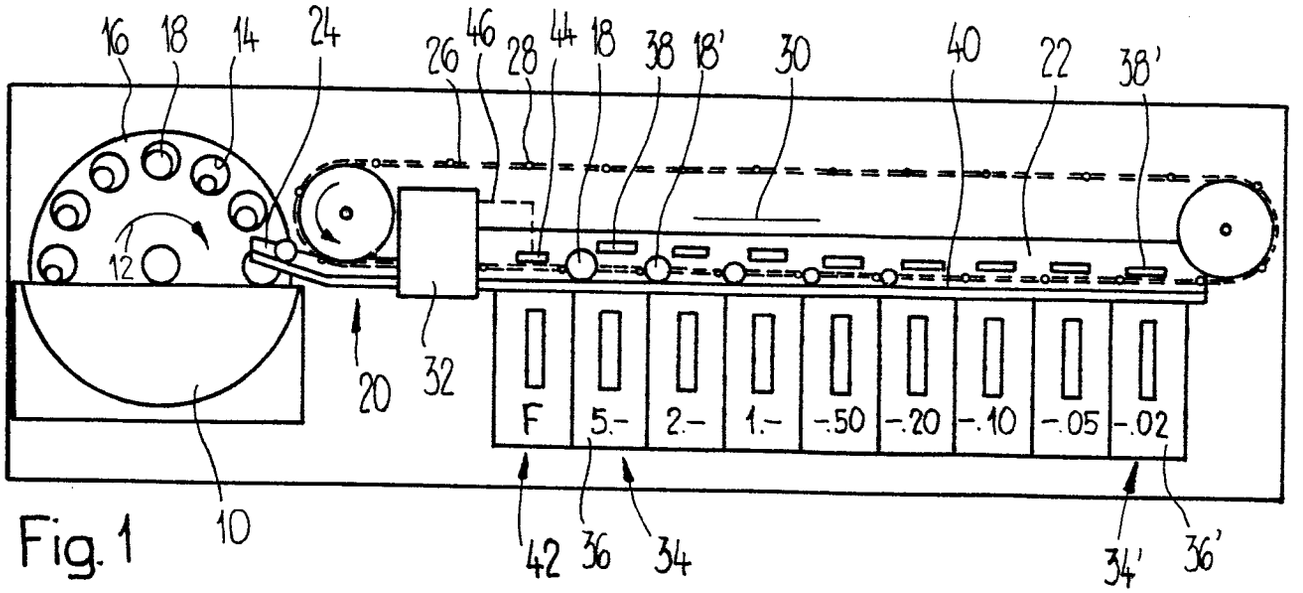


Fig. 1

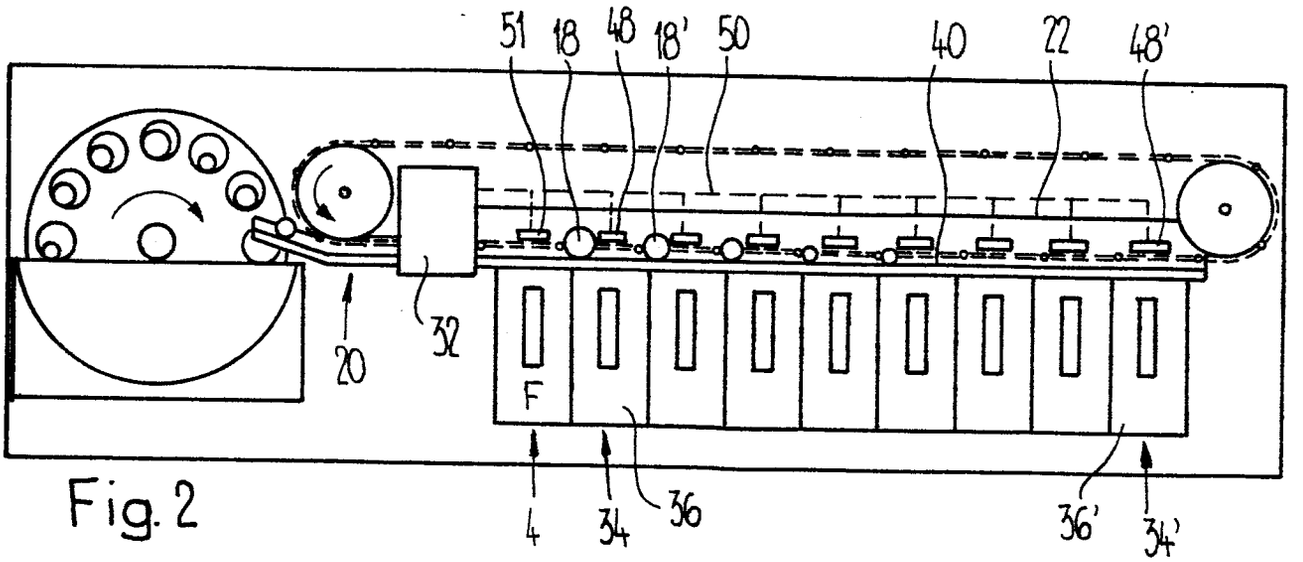


Fig. 2

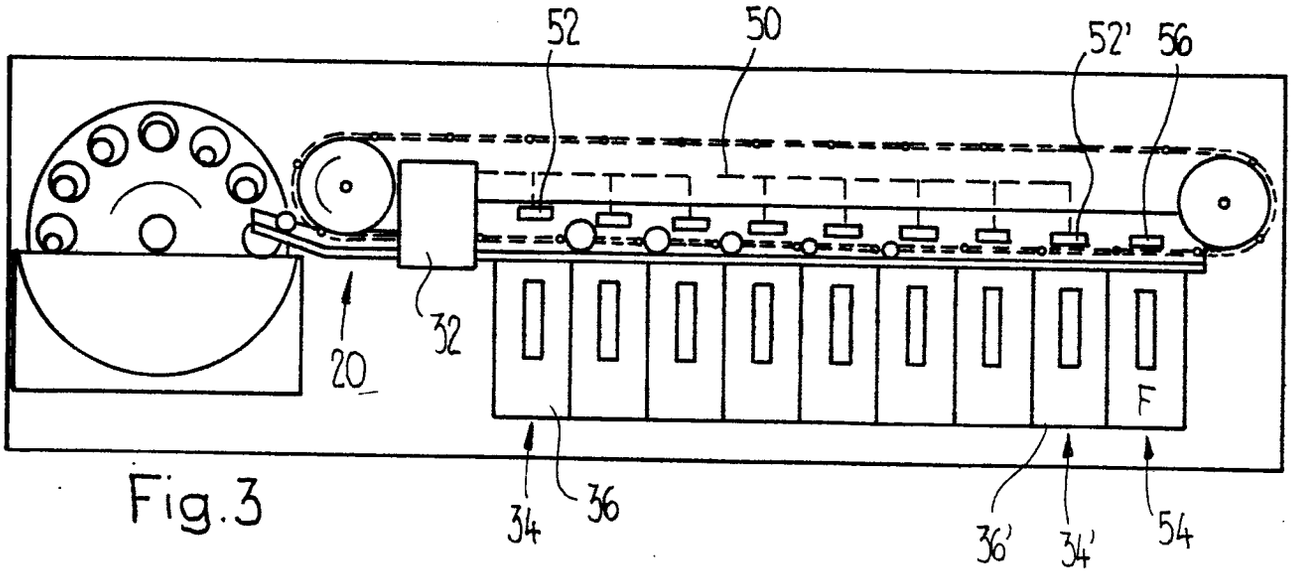


Fig. 3

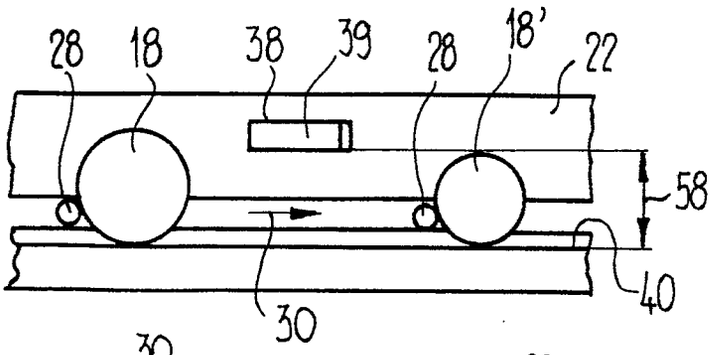


Fig. 4

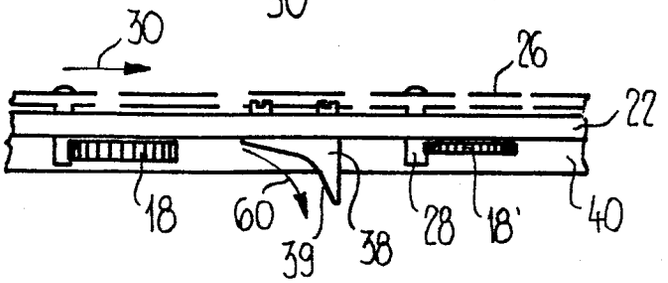
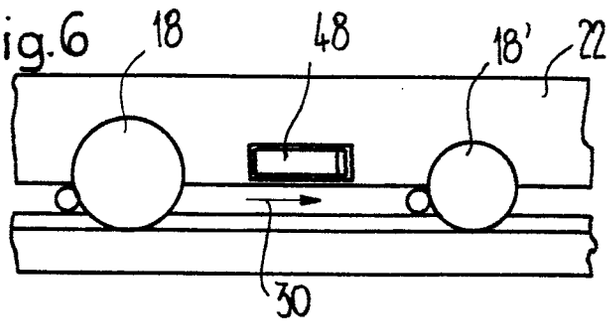


Fig. 5

Fig. 6



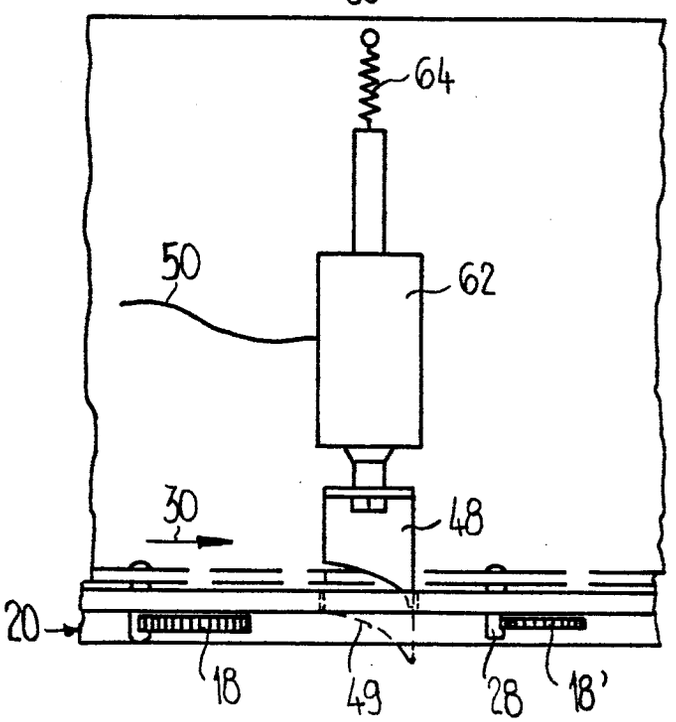


Fig. 7

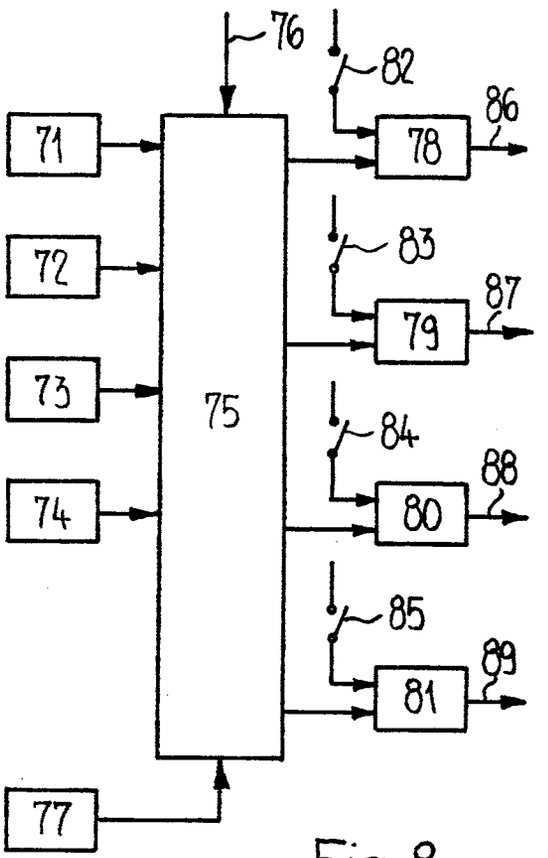


Fig. 8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 7116

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-3 425 030 (GLORY KOGYO K.K.) * Seite 9, Zeile 25 - Seite 11, Zeile 3 *	1,5,9	G 07 D 3/14
A	EP-A-0 118 909 (SHORPP) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 3 *	1-3,5, 9	
D,A	DE-A-2 800 494 (PREMA GmbH) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 36 *	1-3,5, 9,10	
A	FR-A-2 268 315 (NGZ GELDZAHLMASCHINEN GmbH) * Seite 2, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 8 *	1,5,9, 10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

G 07 D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	19-09-1986	PINEAU A.C.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument