

(19)



(11)

EP 0 865 005 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(51) Int Cl.:
G07D 3/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **98103873.0**

(22) Anmeldetag: **05.03.1998**

(54) Vorrichtung zur Verarbeitung von fremdkörperverunreinigten Münzgemischen

Apparatus for processing mixtures of coins and foreign matter

Dispositif de traitement de mélanges consistant de pièces de monnaie et de corps étrangers

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DK LI SE

(30) Priorität: **10.03.1997 DE 19709515**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(73) Patentinhaber: **Standardwerk Eugen Reis GmbH & Co.**
76646 Bruchsal (DE)

(72) Erfinder:
 • **Metzger, Rolf**
68753 Waghäusel (DE)

• **Meisenzahl, Thomas**
76287 Rheinstetten (DE)

(74) Vertreter: **Pietruk, Claus Peter**
Heinrich-Lilienfein-Weg 5
76229 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 355 061 **WO-A-95/30215**
DE-A- 2 061 321 **DE-B- 2 902 716**
US-A- 4 832 654

EP 0 865 005 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Verarbeitung Fremdkörperverunreinigten von Münzgemischen nach Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind lange bekannt (vergleiche DE 29 02 716 B2) und sie haben sich im Großen und Ganzen bewährt und durchgesetzt. Angesichts des sich verlagernden Münzenhandlung vom Geldinstitut im engeren Sinne zum Kunden ergeben sich Probleme ganz neuer und ganz besonderer Art. Während beim Geldinstitut im allgemeinen davon ausgegangen werden kann, daß die verarbeiteten und zu verarbeitenden Münzen sortenrein sind, kann dies beim "vorgelagerten" Münzenhandlung nicht vorausgesetzt werden.

[0003] Aus der EP 03 55 061 A2 ist bereits eine Münzsortier- und -zähleinrichtung bekannt, bei der die Münzen in eine Münzschale eingegeben und vor ihrer Zuführung zur Münzsortierstation gereinigt werden.

[0004] Aus der WO 95/30215 ist eine Anordnung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruches 1 bekannt, in welcher Münzgeld von einem Kunden gezählt und sortiert werden kann. Weiter ist eine Münzsortier- und Münzanzählmaschine bekannt aus der DE OS 20 61 321.

[0005] Außerdem ist aus der EP 0 355 061 A eine Münzsortier- und Münzanzählmaschine bekannt.

[0006] Es kommt aber immer wieder vor, daß "Münzen" die einer Vorrichtung zum Zählen und/oder zum Sortieren eingegeben werden, eben nicht nur Münzen (mit gegebenenfalls Fremd-/Falschmünzen) umfassen, sondern daß sie mit allen möglichen Fremdkörpern und Fremdstoffen "durchsetzt" sind. Angefangen von Sand und Erde, über Knöpfe und Heft- / Büroklammern, bis hin zu Steinen und Schrauben und Muttern oder dergleichen - "Münzschüttungen" enthalten vielerlei große und kleine Fremdkörper und es ist ohne weiteres nachvollziehbar, daß diese Fremdkörper den ordnungsgemäßen Zähl- und/oder Sortierbetrieb ganz empfindlich stören können. Zu allem Überfluß kommt es auch noch vor, daß ein Kunde sein Getränk auf der Maschine abstellt und aus Unachtsamkeit in den im folgenden als Münzschale bezeichneten Einfülltrichter "entleert".

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht mithin darin, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei der im Hinblick auf die vorgenannte Problematik Vorkehrungen getroffen sind, Fremdkörper und Fremdstoffe, sowie gegebenenfalls Flüssigkeiten in bestimmter Weise abzuführen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Mit anderen als im Hauptanspruch gebrauchten Worten besteht der Kern der vorliegenden Erfindung darin, die Münzen nicht unmittelbar in den Münzenteller gelangen zu lassen, sondern sie zunächst auf eine Förderstrecke zu geben, die geeignet ist, störende Fremdkörper und Fremdstoffe zu separieren und so zu gewährleisten,

daß der Zähl- und Sortiervorgang nicht gestört wird.

[0010] Besondere Ausgestaltungen und weitere Ausbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

5 **[0011]** Die Einzelheiten werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schemadarstellung einer Vorrichtung zur Verarbeitung von Münzen in zwei Ansichten, und zwar einmal in Seitenansicht und einmal teilweise geschnitten - in Aufsicht entsprechend der Schnitlinie A-A aus der Seitenansicht;

10 Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zur Verarbeitung von Münzen in zwei Ansichten, wobei die die Münzen vom Schrägförderband zum Münzenteller fördernde Rutsche anders gestaltet ist (vergleiche insbesondere die Detaildarstellung nach den Schnitlinien I-I, II-II, III-III).

20 **[0012]** In Fig. 1 ist die Prinzipdarstellung der Vorrichtung dargestellt, deren Grundaufbauelemente eine Münzschale (Einfülltrichter für die Münzen) 1 und ein rotierender horizontaler Münzenteller 2 sind. Gemäß dem relevanten Stand der Technik wird die zu zählende und/oder zu sortierende Münzmischung mit allem was sich an Fremdkörpern und Fremdstoffen darunter befindet in die Münzschale 1 geschüttet (vergleiche Pfeil a) und von hier dem Münzenteller 2 zugeführt. Im Münzenteller 2 werden dann die Münzen 3 in Drehbewegung versetzt (vergleiche Pfeil b). Der Münzenteller 2 weist dabei einen umlaufenden Kragen beziehungsweise Führungsring 20 auf, der einerseits eine etwa tangential orientierte Aussparung hat, durch die die Münzen 3 einzeln nacheinander und mit Abstand zueinander an eine ebenfalls tangential anschließende Steuer- oder Führungsstrecke 4 aufgrund ihrer Zentrifugalkraft abgegeben beziehungsweise ausgeleitet werden. Längs der Steuerstrecke beziehungsweise Führungsstrecke 4 werden die zugeführten Münzen 3 identifiziert und/oder gezählt und gegebenenfalls sortiert. Wenn dabei noch Fremd- oder Falschmünzen erkannt werden sollten, so sind im Stand der Technik hinreichend Lösungsvorschläge bekannt, wie diese Fremd- / Falschmünzen separiert werden.

30 **[0013]** Mit zunehmender Kundennähe wird jedoch die "Sortenreinheit" der zu verarbeitenden Münzmischungen zunehmend schlechter; alle möglichen Fremdstoffe und Fremdkörper werden mit der Münzmischung in die Münzschale 1 gekippt und es ist nicht verwunderlich, daß die Störungen zunehmen.

40 **[0014]** Mit der hier vorgestellten Vorrichtung zur Verarbeitung von Münzen soll also letztendlich auch eine mit allen möglichen Fremdkörpern und Fremdstoffen verunreinigte Münzenmischung sortiert und/oder gezählt werden können, ohne daß diese Vorrichtung selbst immer wieder ausfällt.

50 **[0015]** Die Prinziplösung ist zunächst darin zu sehen,

daß die Münzenmischung eben nicht mehr unmittelbar von der Münzschale 1 zum Münzenteller 2 überführt wird, sondern daß zwischen den beiden Funktionseinheiten Münzschale und Münzenteller eine sogenannte Säuberungsbeziehungsweise Reinigungsstrecke integriert ist.

[0016] Im Grundaufbau setzt sich diese Säuberungs- / Reinigungsstrecke aus einem Schrägförderband 5, einem Abstreifer 6 und einer Rutsche 7 zusammen, die wie folgt angeordnet und einander zugeordnet und in synergistischer Arbeits- und Betriebsweise aufeinander abgestimmt sind:

- Das Schrägförderband 5 ist unterhalb der Münzschale 1 montiert und nimmt in ihrer Funktion als Einfülltrichter zunächst die gesamte Münzmischung auf. Das Förderband selbst ist so gesteuert, daß die der Münzschale 1 zugewandte Bandfläche vom tiefsten Punkt zum höheren Punkt fördert (vergleiche Pfeil c). Die Münzen werden so mehr oder weniger vereinzelt in Pfeilrichtung c zum oberen Punkt des Schrägförderbandes 5 transportiert; andererseits rutschen unregelmäßig geformte Fremdkörper und Fremdstoffe ihrer Eigengewichtskraft folgend zum tiefer gelegenen Ende des Schrägförderbandes 5 hin ab.
- Dem oberen Punkt des Schrägförderbandes 5, d.h. dessen Abgabeende, ist ein Abstreifer, insbesondere in Form einer Abstreifwalze 6 zugeordnet, deren Aufgabe es ist, keine dickeren Gegenstände beziehungsweise Fremdkörper durchzulassen, als es der dicksten Münze der bestimmungsgemäß zu verarbeitenden Münzfamilie entspricht. Der Abstreifer 6 liegt dem Schrägförderband 5 also in einem Abstand Δ gegenüber, der der Dicke der dicksten vorkommenden Münze entspricht. Auf diese Weise wird im allgemeinen auch bereits gewährleistet, daß nicht zum Beispiel zwei Münzen aufeinander liegend vom Abgabeende des Schrägförderbandes 5 abgezogen werden. Die Drehrichtung (vergleiche Pfeil d) der Abstreifwalze 6 ist dabei so, daß sie der Förderrichtung C des Schrägförderbandes 5 entgegengerichtet ist.
- Dem Abgabeende des Schrägförderbandes 5 ist eine abwärts geneigte Rutsche 7 zugeordnet, über die die Münzen 3 so wie sie nacheinander vom Schrägförderband 5 am Abstreifer 6 vorbei gefördert werden in den Münzenteller 2 rutschen. Die Rutsche 7 ist als Lochblech oder dergleichen ausgebildet, so daß am Abstreifer 6 vorbei geführte kleine Fremdkörper wie Sand oder dergleichen durch die Löcher fallen können (vergleiche Pfeil e) und nur Münzen 3 in den Münzenteller 2 gelangen.

[0017] Der Vollständigkeit halber sei hier angemerkt, daß die auf dem Schrägförderband 5 nach unten abgerutschten und ausgesonderten größeren Fremdkörper zunächst mit Hilfe einer am unteren Ende des Schräg-

förderbandes 5 angeordneten (Stau-) Klappe 8 aufgehalten und aufgefangen werden. Am Ende der Verarbeitung der Münzenmischung wird dann - nachdem die letzte Münze 3 am Abstreifer 6 vorbei auf die Rutsche 7 gekippt ist - kurzzeitig die Drehrichtung des Schrägförderbandes 5 gewechselt (vergleiche Pfeil c'); gleichzeitig wird die Klappe 8 geöffnet (vergleiche Pfeil f). Die angesammelten beziehungsweise aufgestauten groben Fremdkörper können sodann in ein - nicht dargestelltes - Sammelbehältnis fallen (vergleiche Pfeil g).

[0018] Im Prinzip, d.h. in erster Näherung sollte man davon ausgehen können, daß sich im Münzenteller 2 ein sortenreines Münzengemisch befindet, wobei allenfalls noch Fremd- beziehungsweise Falschmünzen enthalten sein können. In der Praxis ist dies leider nicht so:

[0019] Es zeigt sich immer wieder, daß nach wie vor kleinere Fremdkörper in den Münzenteller 2 gelangen und daß auch größere flache, zum Beispiel elliptische Teile am Abstreifer 6 vorbei den Weg in den Münzenteller 2 finden.

[0020] Um auch diesen Vorkommnissen Rechnung zu tragen, ist einerseits im unteren Bereich des Führungsrings 20 ein Teilbereich 21 mit kleineren Löchern versehen, durch die kleine Fremdkörper aufgrund der Zentrifugalkraft austreten können (vergleiche Pfeil h). Dem genannten Teilbereich 21 ist eine Lade 9 zugeordnet, die abnehmbar montiert ist. Im Hinblick auf die gegebenenfalls mitgeführten größeren Fremdkörper ist in einem zweiten Teilbereich 22 des Führungsrings 20 schwenkbeweglich (vergleiche Pfeil i) eine Schleuse 10 zugeordnet, die während des Arbeitszyklusses den Führungsring 20 lücken- und kantenlos schließt, und die jeweils nach einem Zähl- / Sortiervorgang einer Münzenmischung kurzzeitig geöffnet wird. Der Münzenteller 2 wird dabei kurzzeitig in entgegengesetzte Drehrichtung (vergleiche Pfeil b') versetzt, so daß diese größeren Fremdkörper über die Schleuse 10 nach außen in ein zugeordnetes Behältnis ausgeleitet werden.

[0021] Auf der Grundlage der vorliegenden Vorrichtung zum Zählen und/oder Sortieren von Münzen ist eine weitestgehend sichere Arbeitsweise gewährleistet ... alle Fremdkörper sind separiert. In weiterer Ausgestaltung ist noch vorgesehen, im unteren Bereich der Rutsche 7 oder/und auch im Bereich des Abstreifers 6 eine Absaugeinrichtung 11 anzuordnen, um auch Staub und gegebenenfalls Papier- oder Stoffetzen abzusaugen. Darüberhinaus ist auch vorgesehen, in der Klappe 8 am unteren Kantenbereich des Schrägförderbandes 5 Löcher und/oder Einschnitte vorzusehen, durch die gegebenenfalls in den Förderkanal des Schrägförderbandes 5 gelangende Flüssigkeit abgeführt werden kann.

[0022] In Fig. 2 ist vom Grundaufbau her gesehen die gleiche Vorrichtung wie die nach Fig. 1 dargestellt.

[0023] Der Unterschied zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 besteht darin, daß die die Münzen 3 vom Schrägförderband 5 zum Münzenteller 2 überführende Rutsche 7 anders gestaltet beziehungsweise konstruiert ist.

[0024] Die Rutsche 70 schließt gleichermaßen wie die Rutsche 7 nach Fig. 1 unmittelbar an das Schrägförderband 5 an und nimmt die an der Abstreifwalze 6 vorbeigeführten Münzen 3 und Fremdkörper beziehungsweise Fremdstoffe auf.

[0025] In dem der Abstreifwalze 6 benachbarten Bereich ist die Rutsche 70 analog zur Rutsche 7 nach Fig. 1 als Lochblech 71 ausgebildet.

[0026] Die Rutsche 70 ist - anders als die nach Fig. 1 - mit dem Auslaufende bis zum Führungsring 20 des Münzentellers 2, und zwar bis zu dem Teilbereich 21 mit der nachgeordneten Lade 9 für kleinere Fremdkörper verlängert. In diesem Endbereich ist die Rutsche 70 so gestaltet, daß mehrere (hier drei) V-förmige Rinnen 72 entstehen. Der Abstand zwischen diesen Rinnen 72 ist so, daß auch die größte Münze 3 der zu verarbeitenden Münzenmischung durchfallen kann; die Höhe der Rinnen 72 ist derart gewählt, daß die Münzen und zwar auch die kleinsten Münzen aufgrund ihrer Eigengewichtskraft über die Rinne 72 abkippen (vergleiche Pfeil k) und daß die noch mitgeführten beziehungsweise abrutschenden kleineren Fremdkörper abgleiten und in die Lade 9 gelangen können (vergleiche Pfeil m). Um zu vermeiden, daß eventuell Münzen, insbesondere solche mit kleinem Durchmesser, über die Rinne 72 durchrutschen und in die Lade 9 fallen sind die Rinnen 72 mit Bogenelementen 73 geschlossen, die die kleinen Fremdkörper durchläßt und die Münzen 3 abfängt, so daß diese in den Münzenteller 2 fallen. Diese konstruktiven Gegebenheiten sind insbesondere in der Schnittdarstellung I-I zu erkennen - Münzen 3 können nicht durchrutschen, sondern kippen ab (vergleiche Pfeil k) und flache kleine Gegenstände wie zum Beispiel Büroklammern rutschen durch die Bogenelemente 73 durch.

[0027] Zwischen dem Eingangsbereich der Rutsche 70, die als Lochblech 71 ausgebildet ist und dem Endbereich, der durch die Rinnen 72 bestimmt ist, kann diese Rutsche 70 derart gestaltet sein, daß die Rinnen 72 über die Breite der Rutsche 70 miteinander verbunden sind; dies ist aus der Schnittdarstellung II-II zu ersehen. Die Münzen 3 rutschen hier vom Zwischenbereich 74 zu den Rinnen 72 und können dann abkippen.

[0028] In dem genannten Zwischenbereich 74 sind dann in den V-förmigen Begrenzungswänden Längsschlitze 75 eingearbeitet, die schmaler sind als es dem Durchmesser der kleinsten zu verarbeitenden Münze entspricht. Durch die Längsschlitze 75 können also kleinere Fremdkörper durchfallen während die Münzen 3 sicher geführt werden (vergleiche Schnittlinie III-III).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung von fremdkörperverunreinigten Münzgemischen mit einer abwärts geneigten Fremdkörpertrennrutsche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein der Fremdkörpertrennrutsche vorgeschaltetes geneigtes

Schrägförderband umfasst, dem ein Abstreifer zugeordnet ist, wobei die Schrägförderbandneigung derart ist, dass unregelmäßig geformte Fremdkörper und Fremdstoffe ihrer Eigengewichtskraft folgend entgegen der Neigung abrutschen, der Abstreifer zur Münzveeinzelung am oberen Schrägförderbandabgebende angeordnet ist und dem oberen Abgebende des Schrägförderbands ebenfalls die Fremdkörpertrennrutsche zugeordnet ist, wobei die Fremdkörpertrennrutsche zur Separation am Abstreifer vorbei gelangender Fremdkörper aus dem Münzstrom ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer als Abstreifwalze ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer dem Schrägförderband in einem Abstand gegenüberliegt, der der Dicke der dicksten vorhandenen Münze entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche als Lochblech ausgebildet ist, durch welches kleinere Fremdkörper in ein Sammelbehältnis fallen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche im Auslaufbereich über dem Münzenteller zueinander beabstandete insbesondere V-förmige Rinnen aufweist, die einerseits so niedrig sind, dass die Münzen aufgrund ihrer Eigengewichtskraft über die Rinne abkippen und die andererseits so hoch sind, dass Fremdkörper frei abrutschen und in ein Sammelbehältnis fallen können.

6. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnen zum Abstreifer hin derart verlängert und verbreitert sind, und dass Längsschlitze eingearbeitet sind, die schmaler sind als es dem Durchmesser der kleinsten zu verarbeitenden Münze entspricht, so dass allenfalls Fremdkörper durchfallen können.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnen endseitig über ein Bogenelement geschlossen sind, das einerseits die Münzen abfängt und andererseits kleinere Fremdkörper durchläßt.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass am unteren Ende des Schrägförderbandes eine Stauklappe vorgesehen ist, die die abgerutschten größeren Fremdkörper auffängt und die nach Ende eines Arbeitszyklusses offenbar ist, so dass die größeren Fremdkörper in ein Sammelbehältnis fallen.

9. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zum Abfließen von Flüssigkeiten in der Stauklappe im dem Schrägförderband benachbarten Bereich Bohrungen und/oder im Kantenbereich Einschnitte vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Seitenwand des Münzentellers in einem vor dem Münzaustritt liegenden Bereich gelocht ist, so dass kleinere Fremdkörper aufgrund der Zentrifugalkraft nach außen in eine Lade gefördert werden.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in der Seitenwand des Münzentellers in Drehrichtung betrachtet nach dem Münzenaustritt eine Schleuse integriert ist, die nach Ende eines Arbeitszyklusses geöffnet wird und durch die im Münzenteller verbliebene größere Fremdkörper durch Drehrichtungsumkehr des Münzentellers in ein Behältnis gefördert werden.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** dem Schrägförderband im Bereich des Abgabebereiches und/oder im zweiten Endbereich und/oder der Rutsche eine Absaugeinrichtung zugeordnet ist.

Claims

1. Apparatus for processing mixtures of coins contaminated with foreign bodies, with a downward inclined foreign body separating chute, **characterised in that** the apparatus comprises an inclined conveyor belt which is disposed upstream of the foreign body separating chute and with which a scraper is associated, wherein the inclined conveyor belt inclination is such that irregularly shaped foreign bodies and foreign matter, following the force of their own weight, slide down against the inclination, the scraper for separating coins is disposed at the top inclined conveyor belt delivery end, and the foreign body separating chute is likewise associated with the top delivery end of the inclined conveyor belt, wherein the

foreign body separating chute is formed to separate foreign bodies passing the scraper from the flow of coins.

2. Apparatus according to the preceding Claim, **characterised in that** the scraper is formed as a scraper roller.
3. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the scraper lies opposite the inclined conveyor belt at a distance which corresponds to the thickness of the thickest coin present.
4. Apparatus according to Claim 1, **characterised in that** the chute is formed as a perforated plate through which smaller foreign bodies fall into a collecting container.
5. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the chute has in particular V-shaped channels, which are spaced apart, in the discharge region above the coin tray, which channels are on the one hand so low that the coins tip over the channel on account of the force of their own weight and on the other are so high that foreign bodies can slide down freely and fall into a collecting container.
6. Apparatus according to the preceding Claim, **characterised in that** the channels are lengthened and widened towards the scraper, and that longitudinal slots are worked in, which slots are narrower than the diameter of the smallest coin which is to be processed, so that at the most foreign bodies can fall through.
7. Apparatus according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the channels are closed at the end by way of an arcuate element which on the one hand catches the coins and on the other lets smaller foreign bodies through.
8. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a check flap is provided at the bottom end of the inclined conveyor belt, which check flap catches the larger foreign bodies which have slid down and can be opened at the end of a working cycle, so that the larger foreign bodies fall into a collecting container.
9. Apparatus according to the preceding Claim,

characterised in

that provided in the check flap are bores in the region adjacent to the inclined conveyor belt and/or incisions in the edge region to enable liquids to flow off.

10. Apparatus according to any one of the preceding Claims,

characterised in

that the side wall of the coin tray is perforated in a region lying before the coin exit, so that smaller foreign bodies are conveyed outwards into a drawer on account of the centrifugal force.

11. Apparatus according to any one of the preceding Claims,

characterised in

that a gate is integrated into the side wall of the coin tray after the coin exit, viewed in the direction of rotation, which gate is opened at the end of a working cycle and through which larger foreign bodies having remained in the coin tray are conveyed into a container by reversing the direction of rotation of the coin tray.

12. Apparatus according to any one of the preceding Claims,

characterised in

that a suction device is associated with the inclined conveyor belt in the region of the delivery end and/or in the second end region and/or in the chute.

Revendications

1. Dispositif pour traiter des mélanges de pièces de monnaie contenant des corps étrangers, comprenant une rampe de séparation des corps étrangers inclinée vers le bas, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un convoyeur à bande oblique monté en amont de la rampe de séparation des corps étrangers, auquel est associée une racle, l'inclinaison du convoyeur à bande oblique étant telle que des corps étrangers et des matières étrangères de forme irrégulière glissent vers le bas le long de la rampe du fait de leur propre gravité, **en ce que** la racle destinée à séparer les pièces de monnaie les unes des autres est disposée à l'extrémité de sortie supérieure du convoyeur à bande, et **en ce qu'** à l'extrémité supérieure de sortie du convoyeur à bande oblique est également associée la rampe de séparation des corps étrangers, la rampe de séparation des corps étant conçue pour séparer du flux de pièces de monnaie les corps étrangers qui sont passés sous la racle.
2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la racle est réalisée en tant que cylindre racleur.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la racle fait face au convoyeur à bande oblique avec un écart correspondant à l'épaisseur de la pièce de monnaie la plus épaisse.

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rampe est réalisée sous forme de tôle perforée à travers laquelle passent les plus petits corps étrangers qui tombent dans un bac de réception.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rampe présente, au niveau de son extrémité de sortie, au-dessus du plateau recevant les pièces de monnaie, des rigoles notamment en forme de V mutuellement espacées qui sont, d'un côté, si basses que les pièces de monnaie peuvent basculer par-dessus le bord de la rigole et, de l'autre côté, si hautes que des corps étrangers continuent à glisser librement et tombent dans un bac de réception.

6. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les rigoles sont plus profondes et plus larges en direction de la racle, et **en ce que** des fentes longitudinales y sont ménagées, qui sont plus étroites que le diamètre de la plus petite pièce de monnaie à traiter, de sorte que seuls les corps étrangers peuvent passer à travers.

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les rigoles sont fermées à leur extrémité par un élément courbe qui, d'une part, retient les pièces de monnaie et, d'autre part, laisse passer les corps étrangers les plus petits.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** un volet de retenue est prévu à l'extrémité inférieure du convoyeur à bande oblique, qui réceptionne les corps étrangers plus grands ayant glissé, et que l'on peut ouvrir à la fin d'un cycle de travail, de manière à ce que les corps étrangers plus grands tombent dans un bac de réception.

9. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, dans le volet de retenue, des perçages sont prévus dans la zone adjacente au convoyeur à bande oblique et/ou des entailles sont prévues dans la zone des arêtes, afin de permettre l'écoulement de liquides.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi latérale du plateau recevant les pièces de monnaie, dans une zone située en amont de la sortie des pièces de monnaie, est perforé, si bien que les corps étrangers les plus petits sont évacués vers l'extérieur dans une boîte sous l'effet de la force centrifuge.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une écluse est intégrée dans la paroi latérale du plateau recevant les pièces de monnaie, en aval de la sortie des pièces de monnaie par rapport au sens de rotation, laquelle écluse est ouverte à la fin d'un cycle de travail pour évacuer vers un récipient, par inversion du sens de rotation du plateau recevant les pièces de monnaie, les corps étrangers les plus grands restés sur ledit plateau.
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un dispositif d'aspiration est associé au convoyeur à bande oblique dans la zone de la sortie et/ou dans la seconde zone d'extrémité et/ou dans la zone de la rampe.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

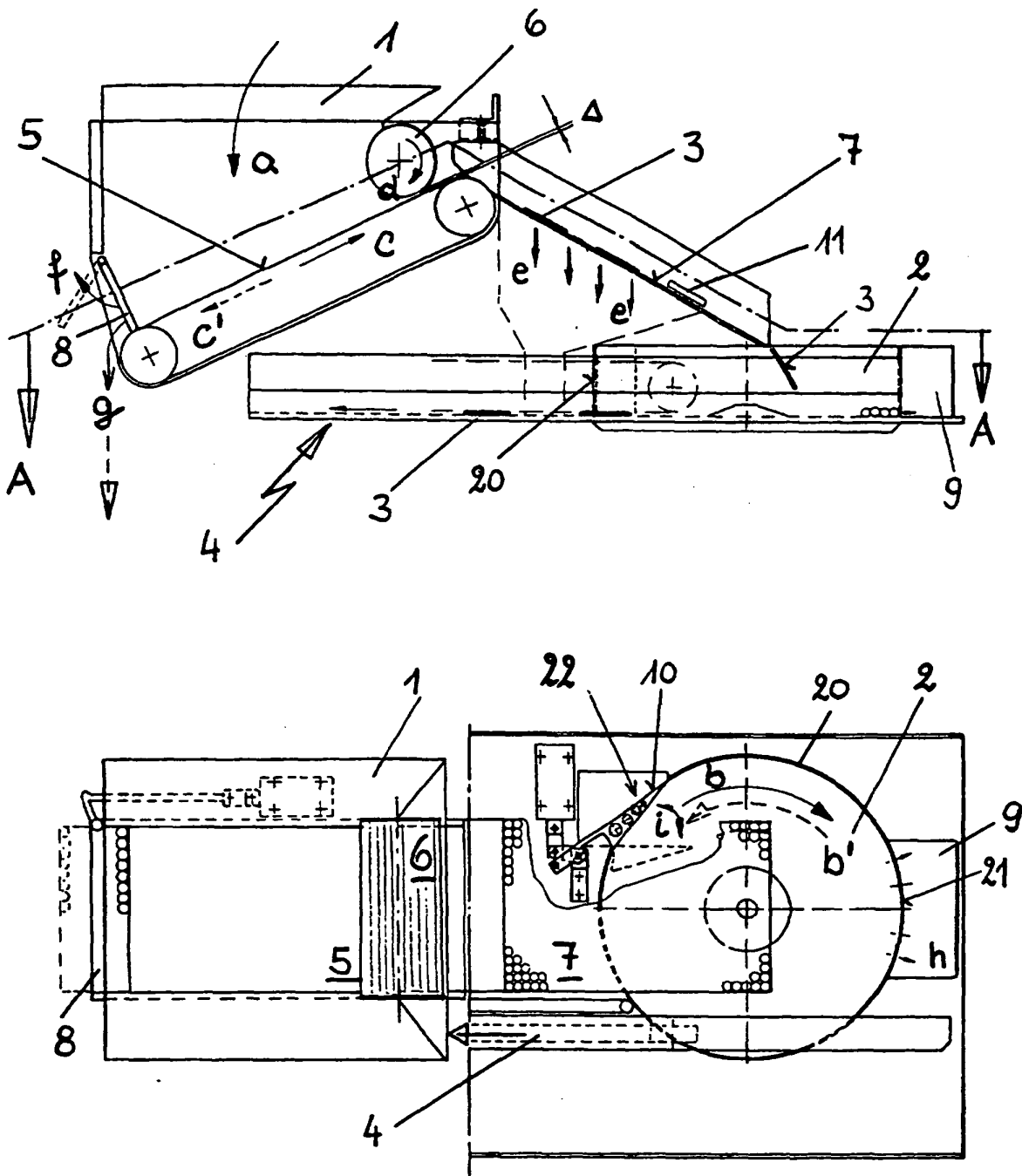


Fig. 1

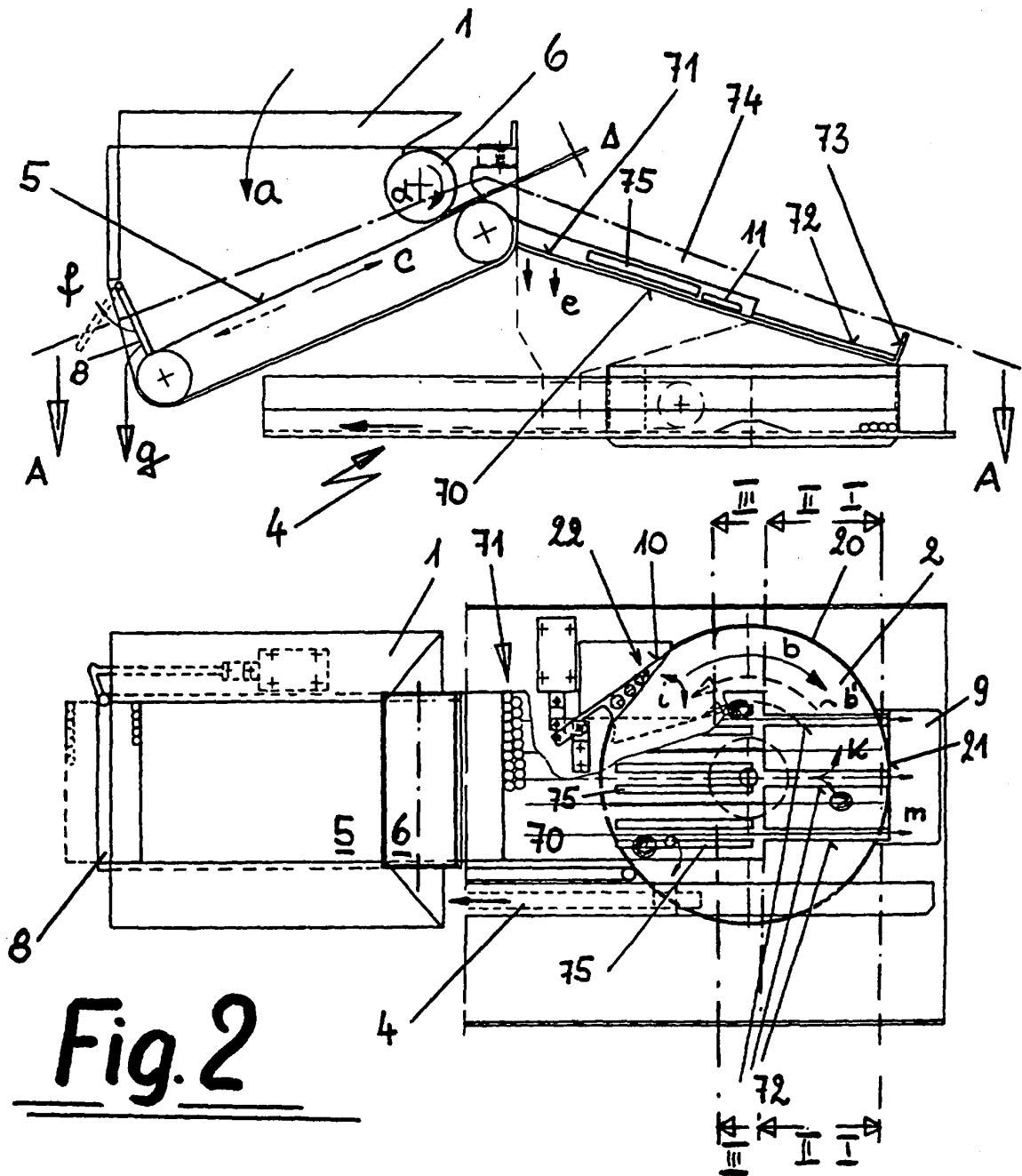
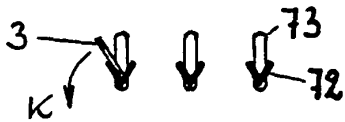


Fig. 2

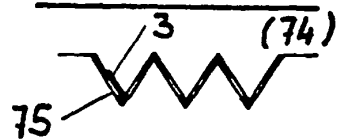
SCHNITT I-I



SCHNITT II-II



SCHNITT III-III



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 2902716 B2 [0002]
- EP 0355061 A2 [0003]
- WO 9530215 A [0004]
- DE 2061321 A [0004]
- EP 0355061 A [0005]