

(19)



(11)

EP 2 040 226 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

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

(21) Anmeldenummer: **08014736.6**

(22) Anmeldetag: **20.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **National Rejectors, Inc. GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(72) Erfinder: **Frost, Detlef**
21698 Hollenbeck (DE)

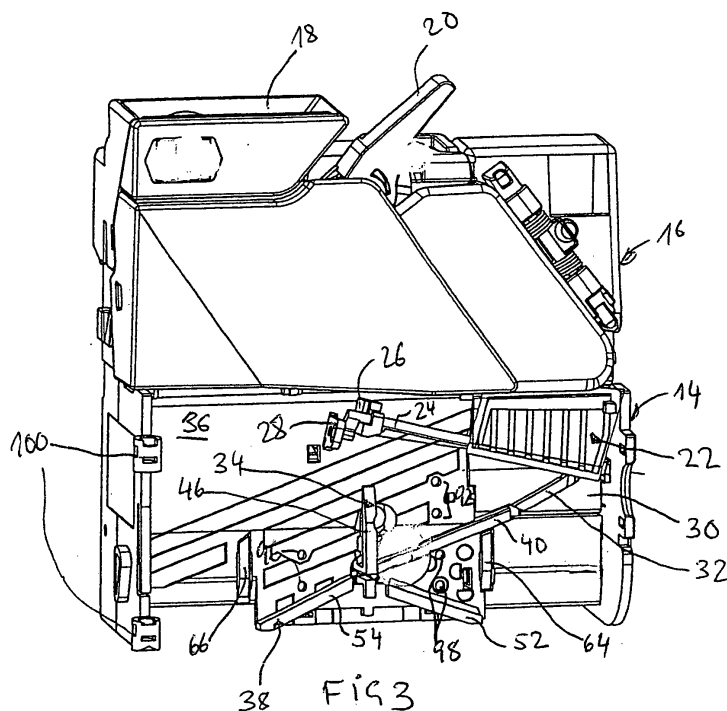
(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **20.09.2007 DE 102007046391**

(54) Vorrichtung zum Sortieren von Münzen

(57) Vorrichtung zum Sortieren von Münzen in mindestens vier Münztuben eines Münzwechslers, die eine Münzprüfvorrichtung verlassen, mit einem ersten Weichenelement, das einen ersten und zweiten Weichenabschnitt aufweist, die abhängig von dem unbetätigten oder betätigten Zustand des ersten Weichenelements die Münzen in einer Ebene zur einen oder anderen Seite des ersten Weichenelements ablenken, mit einem dritten Weichenabschnitt, der abhängig von seiner Betätigung Münzen auf der einen Seite des ersten Weichenelements

wahlweise zu einer mittleren oder äußeren Tube hin lenkt, einem vierten Weichenabschnitt, der abhängig von seiner Betätigung Münzen auf der anderen Seite des ersten Weichenelements wahlweise zu einer mittleren oder äußeren Tube hin lenkt, wobei das erste Weichenelement von einem ersten Elektromagneten und dritter und vierter Weichenabschnitt gemeinsam von einem zweiten Elektromagneten betätigbar sind. Dritter und vierter Weichenabschnitt haben jeweils eine Laufbahn oberhalb einer mittleren Münztube, die zur jeweils äußeren Münztube hin gerichtet ist.

**EP 2 040 226 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist allgemein bekannt, Geldwechsler für Münzgeräte mit sogenannten Münztuben zu versehen, welche aufrecht stehend Münzen bestimmter Wertigkeiten aufnehmen. Die Münztuben stapeln die Münzen in Säulen, und eine den unteren Enden der Münztuben zugeordnete Auszahlvorrichtung zahlt Münzen aus den Tuben aus nach Maßgabe des herauszugebenden Wechselgeldes. Die Münzen werden zuvor von einer Münzprüfvorrichtung auf Echtheit geprüft. Für echt befundene Münzen gelangen entweder in eine Kasse oder in eine Sortiervorrichtung, welche die Münzen entsprechend ihrer Wertigkeit in die einzelnen Tuben einsortiert. Neuere Geldwechsler weisen bis zu sechs Münztuben auf, um Münzen zu speichern.

[0003] Aus EP 0 957 457 B1 ist eine Sortiervorrichtung für Münzgeräte bekannt geworden, bei der in einer Reihe angeordnete Münztuben Münzen über vier Sortierklappen zugeteilt erhalten. Aus EP 0 622 763 B2 ist eine Sortiervorrichtung bekannt geworden, bei der Sortierweichen in drei übereinander angeordneten Ebenen vorgesehen sind, um Münzen zu vier Münztuben zu leiten.

[0004] Aus EP 0 576 436 B1 ist eine Sortiervorrichtung bekannt geworden, mit der ebenfalls vier Münztuben versorgt werden. Ein erstes V-förmiges Weichenelement lenkt ankommende Münzen zur einen oder gegenüberliegenden Seite ab. Zu diesem Zweck sind die beiden Schenkel des V-förmigen Weichenelements entweder in der Ebene der ankommenden Münzen oder außerhalb dieser. Das erste Weichenelement wird von einem ersten Elektromagneten betätigt. Auf jeder Seite des ersten Weichenelements sind Weichenabschnitte angeordnet, welche um eine vertikale Achse schwenkbar sind. In der einen Position lenken sie ankommende Münzen zu einer weiteren Laufbahn weiter und in der anderen Position lenken sie die Münzen zu einer darunter angeordneten Münztube. Nachteilig hierbei ist, daß die Münzen aus der Ebene, in der sie in die Sortiervorrichtung einfallen, in vertikaler Richtung abgelenkt werden müssen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen zu schaffen, in der die Münzen nur in einer Ebene bewegt und abgelenkt werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegen die Achsen der Münztuben gemeinsam in einer Ebene. Ein dritter und vierter Weichenabschnitt bilden ein zweites Weichenelement mit jeweils einer zugeordneten Laufbahn oberhalb einer der mittleren Münztuben. Die Laufbahnen sind jeweils zu den äußeren Münztuben hin gerichtet, wobei beide Laufbahnen bei unbetätigtem zweiten Weichenelement einen Durchlaß nach unten zu den mittleren Münztuben bilden und bei betätigten zwei-

tem Weichenelement Münzen zu den äußeren Münztuben hin lenken.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung bleiben die Münzen stets in einer Ebene und werden nicht umgelenkt, was sich äußerst günstig auf Verschleiß und Schnelligkeit der Fortbewegung der Münzen auswirkt.

[0009] In einer Ausgestaltung der Erfindung sind mit dem zweiten Weichenelement Sperrabschnitte gekoppelt, die bei unbetätigtem zweiten Weichenelement in die Ebene hineinstehen und bei betätigtem zweiten Weichenelement gegenüber der Ebene zurückgezogen sind. Die Sperrabschnitte sorgen dafür, daß die Münzen bei nicht betätigtem zweiten Weichenelement im wesentlichen vertikal in die darunter befindliche mittlere Münztube eintreten können.

[0010] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das erste Weichenelement eine dritte Laufbahn aufweist, die zu einer im Fallweg der Münzen liegenden vierten Laufbahn ausgerichtet ist, wobei die dritte Laufbahn bei unbetätigtem ersten Weichenelement in die Ebene hineinsteht und bei betätigtem ersten Weichenelement aus der Ebene zurückgezogen ist. Vom Münzprüfer kommende Münzen fallen nach dem Passieren der Annahmeweiche auf die vierte Laufbahn einer sogenannten Kassenweiche. Ist die Kassenweiche unbetätigt, fallen alle Münzen in die darunter liegende Kasse. Ist hingegen die Kassenweiche betätigt, fallen die vom Münzprüfer kommenden Münzen auf die vierte Laufbahn und werden zur dritten Laufbahn umgelenkt.

[0011] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das erste Weichenelement am Ende der dritten Laufbahn einen dritten Sperrabschnitt auf, der bei unbetätigtem ersten Weichenelement einen Durchlaß für die Münzen aufweist und betätigtem ersten Weichenelement ankommende Münzen in Richtung erster bzw. zweiter Laufbahn des zweiten Weichenelements lenkt. Der Durchlaß, den erste und zweite Laufbahn bzw. der dritte Sperrabschnitt bilden, wird begrenzt durch eine Wand der Sortiervorrichtung, in der erstes und zweites Weichenelement verschiebbar gelagert sind.

[0012] Für die Sortierung ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von Vorteil, wenn die äußeren Münztuben mit ihren oberen Enden tiefer angeordnet sind als die mittleren Münztuben.

[0013] Um eine größere Speicherkapazität zu erreichen oder mehr Münzwertigkeiten Münztuben aufnehmen zu können, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß eine fünfte und sechste Münztube vorgesehen sind, deren Achsen annähernd in einer gemeinsamen zweiten und dritten Ebene mit der Achse der zugehörigen äußeren Münztuben liegen, wobei zweite und dritte Ebene annähernd senkrecht auf der ersten Ebene stehen. Oberhalb der äußeren Münztuben ist jeweils ein weiteres von einem Elektromagneten betätigbares Weichenelement vorgesehen, das bei unbetätigtem dritten oder vierten Weichenelement die Münzen zu den äußeren Münztuben hindurchläßt und bei betätigtem dritten bzw. vierten Weichenelement die Münzen zur fünften bzw. sech-

sten Münztube lenkt.

[0014] Das zweite Weichenelement weist vorzugsweise eine Einheit mit den Sperrabschnitten auf. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung können Arme für die Sperrabschnitte und diese selbst ein erstes Teil und Laufbahnen des zweiten Weichenelements ein zweites Teil bilden, die miteinander zu einer Einheit verbunden werden. Da diese Teile vorzugsweise aus Kunststoff geformt sind, ist es vorteilhaft, das eine Teil mit einem Rastzapfen und das andere mit einer Rastöffnung zu versehen, die unlösbar verrastbar ausgebildet sind.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Tubenkassette für eine Sortiervorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt perspektivisch den oberen Teil der Tubenkassette nach Fig. 1 mit der Sortiervorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 3 zeigt die Sortiervorrichtung nach Fig. 2 mit einem darüber angeordneten Münzprüfer in perspektivischer Darstellung.

Fig. 4 zeigt perspektivisch die Rückseite der Sortiervorrichtung nach Fig. 3.

Fig. 5 zeigt einen weiteren Teil der Sortiervorrichtung in perspektivischer Ansicht für die äußeren Münztuben nach den Fign. 1 und 2.

Fig. 6 zeigt perspektivisch ein erstes Weichenelement der Sortiervorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 7 zeigt perspektivisch ein zweites Weichenelement der Sortiervorrichtung nach der Erfindung.

[0016] In Fig. 1 ist eine Draufsicht auf eine Münztubenkassette 10 dargestellt, wobei die einzelnen Münztuben 12 mit A, B, C, D, E und F bezeichnet sind. Die Achsen der Münztuben B bis E liegen annähernd in einer gemeinsamen Ebene. Die Achsen der Münztuben A und B bzw. F und E liegen ebenfalls in einer gemeinsamen Ebene. Die letztgenannten zwei Ebenen stehen annähernd senkrecht auf der erstgenannten Ebene.

[0017] Aus Fig. 2 ist zu erkennen, daß die oberen Enden der Münztuben C und D höher liegen als die oberen Enden der äußeren Münztuben B und E bzw. der Münztuben A und F. Die Tubenkassette 10 ist in ein nicht gezeigtes Gerätegehäuse eingesetzt, welches auch die nachfolgend beschriebenen Baugruppen der Sortierung sowie des Münzprüfers aufnimmt, wie in Fig. 2 dargestellt.

[0018] Die Sortiervorrichtung besteht hierbei aus zwei übereinander angeordneten Sortiermodulen.

[0019] Das in Fig. 4 dargestellte obere Sortiermodul wird, wie in Fig. 3 gezeigt, mit dem Münzprüfmodul zusammengefügt und kann als eine Einheit in das Gerätegehäuse eingesetzt werden.

5 **[0020]** Das in Fig. 5 gezeigte zweite Sortiermodul wird, wie in Fig. 2 dargestellt, unmittelbar darunter in das Gerätegehäuse in dem Abschnitt eingesetzt. Hierbei wird es von einem Schlitz im Gehäuse geführt und verrastet in der Endposition.

10 **[0021]** In Fig. 3 ist gezeigt, wie auf den Gehäuseabschnitt 14 ein Gehäuseabschnitt 16 eines Münzprüfers aufgesetzt ist. Der Gehäuseabschnitt 16 weist einen Einwurfrichter 18 auf sowie einen Rückgabehebel 20. Der Aufbau des Münzprüfers im Gehäuse 16 ist konventionell und soll nicht weiter beschrieben werden. Im Gehäuseabschnitt 14 der Sortiervorrichtung ist eine Münzweiche 22 um eine annähernd horizontale Achse schwenkbar gelagert. An der Münzweiche 22 ist eine Betätigungswelle 24 angebracht, die bei 26 schwenkbar gelagert ist und von einem Abschnitt 28 verschwenkt wird, der von einem in Fig. 3 nicht zu erkennenden Magneten betätigt wird. Unterhalb der Annahmeweiche 22 befindet sich eine Kassenweiche 30, welche ebenfalls von einem nicht gezeigten Magneten betätigt wird. Die Kassenweiche weist einen Laufbahnabschnitt 32 auf.

25 **[0022]** Ein erstes Weichenelement 34 ist senkrecht zur Zeichenebene in einer Wand 36 des Gehäuses 14 verschiebbar gelagert. Ein zweites Weichenelement 38 ist ebenfalls senkrecht zur Zeichenebene in der Wand 36 verschiebbar gelagert. Die Weichenelemente 36, 38 sind in Fign. 6 und 7 dargestellt.

30 **[0023]** Das Weichenelement 34 weist einen Laufbahnabschnitt 40 auf und einen ersten nach oben stehenden Arm 42 mit einer Ausnehmung 44. Ein weiterer paralleler Arm 46 auf der gegenüberliegenden Seite des Laufbahnabschnitts 40 bildet einen Sperrabschnitt. In die Ausnehmung 44 wird ein Stiftanker (nicht gezeigt) verrastet, der zu einem Elektromagneten zur Betätigung des ersten Weichenelements 34 gehört.

35 **[0024]** Das zweite Weichenelement 38 weist ein erstes Teil 48 und zweites Teil 50 auf, die zu einer Einheit miteinander verbunden sind. Das erste Teil weist zwei jeweils schräg nach unten weisende Laufbahnabschnitte 52, 54 auf gegenüberliegenden Seiten auf. Sie sind mit einem stiftartigen Zapfen 56 in der Mitte verbunden, der sich schräg zur Ebene erstreckt, in welcher die Laufbahnabschnitte 52, 54 angeordnet sind.

40 **[0025]** Das zweite Teil 50 weist einen buchsenförmigen mittleren Abschnitt 58 auf, in dem der Zapfen 56 unlösbar verrastet werden kann. Allerdings ist die beschriebene Verbindung nicht starr, sondern erlaubt eine gewisse Verschwenkung der beiden Teile 48, 50 relativ zueinander. Auf gegenüberliegenden Seiten der Buchse 58 erstrecken sich Arme 60, 62, an deren Enden jeweils ein Sperrabschnitt 64 bzw. 66 angebracht ist. Mit der Buchse 58 ist außerdem ein Metallstift 68 verbunden, der zu einem Elektromagneten zur Betätigung des zweiten Weichenelements 38 führt.

[0026] Fig. 4 zeigt die andere Seite des Gehäuses 14. Man erkennt zwei obere Elektromagneten 70, 72. Der Elektromagnet 70 betätigt die Kassenweiche 30 und der Magnet 72 die Annahmeweiche 22. Der Betätigungsabschnitt 28 in Fig. 3 gehört mithin zum Elektromagneten 72. Der Betätigungsmechanismus soll jedoch nicht im einzelnen beschrieben werden, da er konventionell ist.

[0027] In Fig. 4 ist ein weiterer Elektromagnet 74 zu erkennen, der zur Betätigung des ersten Weichenelements 34 dient. Ein weiterer Elektromagnet 76 dient zur Betätigung des zweiten Weichenelements 38.

[0028] In Fig. 3 sind erstes und zweites Weichenelement 34, 38 in nicht betätigter Position der Elektromagneten 74, 76. Echte Münzen, welche von der Annahmeweiche 22 durchgelassen werden, gelangen bei betätigter Kassenweiche 30 auf die Laufbahn 32 der Kassenweiche 30 und anschließend auf die Laufbahn 40 des ersten Weichenelements 34. Die Münze rollt die Laufbahn 40 herunter und passiert den Sperrabschnitt 46, da dieser zur Wand 36 des Gehäuses 14 einen Abstand läßt. Die Münze gelangt daraufhin in den Bereich der Laufbahn 54. Diese hat jedoch bei unbetätigtem Magneten 76 für das zweite Weichenelement 38 ebenfalls einen Abstand zur Wand 36. Dies bedeutet, daß die Münze vor dem Sperrabschnitt 66 nach unten fällt. Der Sperrabschnitt 66, der aus der Ebene, in der die ankommende Münze rollt, vorsteht, sorgt dafür, daß die Münze nach unten abgelenkt wird. Im Hinblick auf Fig. 2 bedeutet dies, daß diese Münze in Tube C fällt.

[0029] Wird der Magnet 74 aktiviert, wird das erste Weichenelement 34 betätigt und die Laufbahn 40 gelangt außerhalb der Ebene, in der Münzen von der Laufbahn 32 zur Laufbahn 54 rollen, wodurch die Münze nach unten fällt. Der Sperrabschnitt 34, der nunmehr keinen Durchlaß mehr für die Münze bietet, sorgt dafür, daß die Münze nach unten abgelenkt wird. Da die Laufbahn 52 einen Spalt mit der Wand 36 bildet, fällt die Münze vertikal nach unten, was im Hinblick auf Fig. 2 bedeutet, daß die Münze in die Tube D fällt.

[0030] Wird nur das zweite Weichenelement 38 betätigt, läuft eine Münze die Laufbahn 40 entlang durch den Sperrabschnitt 46 hindurch auf die Laufbahn 54, da diese keinen Spalt mehr mit der Wand 36 bildet. Die Münze läuft daher die Laufbahn 54 entlang und von dort in die darunter befindliche Tube, was bezüglich Fig. 2 die Tube B ist.

[0031] Werden beide Weichenelemente 34, 38 betätigt, indem beide Magneten 74, 76 aktiviert werden, gelangt die Münze hinter der Laufbahn 32 unmittelbar auf die Laufbahn 52, weil die Laufbahn 40 aus der Münzebene zurückgezogen ist. Da die Laufbahn 52 mit der Wand 36 keinen Spalt mehr bildet, läuft die Münze nach rechts in die darunter befindliche Tube, in Fig. 2 in die Tube E.

[0032] Man erkennt, daß bei den beschriebenen Ablenkungen der Münze diese jeweils in der gleichen Ebene verbleibt und nicht anderweitig umgelenkt werden muß.

[0033] In Fig. 2 ist zu erkennen, daß seitlich unterhalb

der Weichenelemente 34, 38 weitere Weichenelemente 78, 80 angeordnet sind. Sie dienen dazu, bei Aktivierung ankommende Münzen in die Münztuben A bzw. F zu lenken. Die Weichenelemente 78, 80 lagern in Gehäuseabschnitten 84, 86 des Gehäuseteils 82 des zweiten Sortiermoduls und sind um eine annähernd horizontale Achse schwenkbar. Die Betätigung erfolgt mit Hilfe von Elektromagneten 88 bzw. 90. Der Schwenkmechanismus ist im einzelnen nicht gezeigt.

[0034] Man erkennt aus Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 5, daß bei unbetätigtem dritten bzw. vierten Weichenelement 78, 80 von der Laufbahn des zweiten Weichenelements 38 ankommende Münzen jeweils in die Tube B bzw. E gelenkt werden. Wird hingegen ein Magnet 88 bzw. 90 betätigt, wird eine von einer der beiden Laufbahnen kommende Münze zur Münztube A bzw. F gelenkt.

[0035] In Fig. 3 ist bei 92 ein Sortiersensor und bei 96 bzw. 98 ein weiterer Sensor angeordnet. Sie erfassen den Vorbeilauf einer Münze auf den Laufbahnen 52, 54 bzw. der Laufbahn 40 und ermöglichen das Zählen der Münzen.

[0036] Wie bei 100 angedeutet, ist eine Klappe (nicht gezeigt) an dem Gehäuse 14 angelenkt, welche die offene Seite der Sortiervorrichtung verschließt. Die Klappe enthält nicht gezeigte Prismen für die Sensoren 92, 96 und 98. Einer der beiden kleinen Kreise bezüglich der gezeigten Sensoren bedeutet den Durchtritt eines Lichtstrahls, der in einem Prisma in der nicht gezeigten Klappe reflektiert wird in die andere Öffnung hinein, hinter der ein lichtempfindliches Element angeordnet ist. Derartige Sensoren sind bei Münzprüfern und Sortiervorrichtungen an sich bekannt.

[0037] Zur Klappe gehört außerdem ein Rückgabekanal, zu dem die Münzen von der Annahmeweiche 22 hin gelenkt werden, wenn eine unechte Münze vom Münzprüfer festgestellt wurde. Über den Rückgabekanal gelangen auch Münzen, wenn der Rückgabehebel 20 des Münzprüfers betätigt wird.

[0038] Auf der in Fig. 4 gezeigten Rückseite des Gehäuses 14 befinden sich eine Schaltplatine für die Betätigung der Magneten und für die Aktivierung der Sensoren 92, 96, 98. Über ein Flachkabel ist diese Schaltplatine auch mit einer Schaltplatine verbunden, welche die Steuerung des im einzelnen nicht beschriebenen Münzprüfers übernimmt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von Münzen in mindestens vier Münztuben eines Münzwechslers, die eine Münzprüfvorrichtung verlassen, mit einem ersten Weichenelement, das einen ersten und zweiten Weichenabschnitt aufweist, die abhängig von dem unbetätigten oder betätigten Zustand des ersten Weichenelements die Münzen in einer Ebene zur einen oder anderen Seite des ersten Weichenelements ablenken, mit einem dritten Weichenabschnitt, der

- abhängig von seiner Betätigung Münzen auf der einen Seite des ersten Weichenelements wahlweise zu einer mittleren oder äußeren Tube hin lenkt, einem vierten Weichenabschnitt, der abhängig von seiner Betätigung Münzen auf der anderen Seite des ersten Weichenelements wahlweise zu einer mittleren oder äußeren Tube hin lenkt, wobei das erste Weichenelement von einem ersten Elektromagneten und dritter und vierter Weichenabschnitt gemeinsam von einem zweiten Elektromagneten betätigbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** dritter und vierter Weichenabschnitt (52, 54) ein zweites Weichenelement (38) bilden mit jeweils einer Laufbahn (52, 54) oberhalb einer mittleren Münztube (C, D), die zur jeweils äußeren Münztube (B, E) hin gerichtet ist, wobei die beiden Laufbahnen (52, 54) bei unbetätigtem zweiten Weichenelement (38) einen Durchlaß nach unten zu den mittleren Münztuben (C, D) bilden und bei betätigtem zweiten Weichenelement (38) Münzen zu den äußeren Münztuben (B, E) hin lenken derart, daß die Münzen beim Durchlauf durch die Sortiervorrichtung und Verlassen derselben stets in der gleichen vertikalen Ebene ausgerichtet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem zweiten Weichenelement (38) Sperrabschnitte (64, 66) gekoppelt sind, die bei unbetätigtem zweiten Weichenelement (38) in die Ebene hineinstehen und betätigtem zweiten Weichenelement (38) gegenüber der Ebene zurückgezogen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Weichenelement (34) eine dritte Laufbahn (40) aufweist, die zu einer vierten Laufbahn (32) ausgerichtet ist, welche ihrerseits im Fallweg der Münzen liegt, wobei die dritte Laufbahn (40) bei unbetätigtem ersten Weichenelement (34) in die Ebene hineinsteht und bei betätigtem ersten Weichenelement (34) aus der Ebene zurückgezogen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Weichenelement (34) am Ende der dritten Laufbahn (40) einen dritten Sperrabschnitt (46) aufweist, der bei unbetätigtem ersten Weichenelement (34) einen Durchlaß für Münzen in Richtung zweiter Laufbahn (54) aufweist und bei betätigtem ersten Weichenelement (34) ankommende Münzen zur zugekehrten ersten Laufbahn (52) des zweiten Weichenelements (38) lenkt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Münztuben (B, E) mit ihren oberen Enden tiefer angeordnet sind als die mittleren Münztuben (C, D).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine fünfte und sechste Münztube (A, F) vorgesehen ist, deren Achsen annähernd in einer gemeinsamen zweiten oder dritten Ebene mit den Achsen der zugekehrten äußeren Münztuben (B, E) liegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** erste oder zweite Ebene annähernd senkrecht auf der ersten Ebene steht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb der äußeren Münztuben (B, E) ein von einem Elektromagneten (88, 90) betätigtes drittes oder viertes Weichenelement (78, 80) angeordnet ist, das bei unbetätigtem dritten oder vierten Weichenelement die Münzen zu den äußeren Münztuben (B bzw. E) hin lenkt und bei betätigtem dritten bzw. vierten Weichenelement die Münzen zur fünften bzw. sechsten Münztube (A, F) hin lenkt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrabschnitte (64, 66) über Arme (60, 62) mit dem zweiten Weichenelement (38) verbunden sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** Arme (60, 62) und Sperrabschnitte (64, 66) ein erstes Teil und die Laufbahnen (52, 54) des zweiten Weichenelements (38) ein zweites Teil bilden, die miteinander zu einer Einheit so verbindbar sind, daß sie in Grenzen relativ zueinander verschwenkbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Teil (48) einen Rastzapfen (56) aufweist, der in einer Rastöffnung des ersten Teils (50) unlösbar einrastbar ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem ersten Weichenelement (34) und/oder der ersten oder zweiten Laufbahn (52, 54) des zweiten Weichenelements ein Anwesenheitssensor (92, 96, 98) zugeordnet ist.

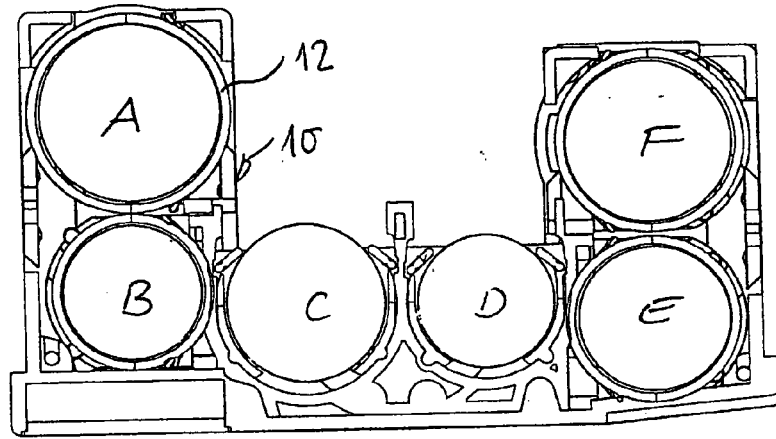


Fig. 1

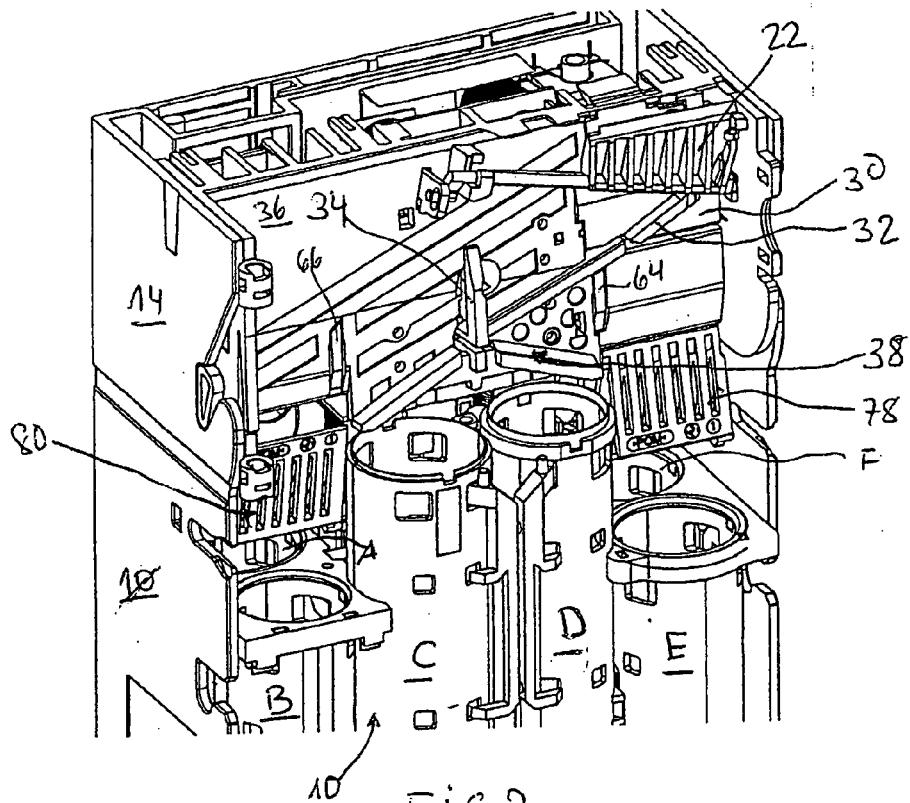
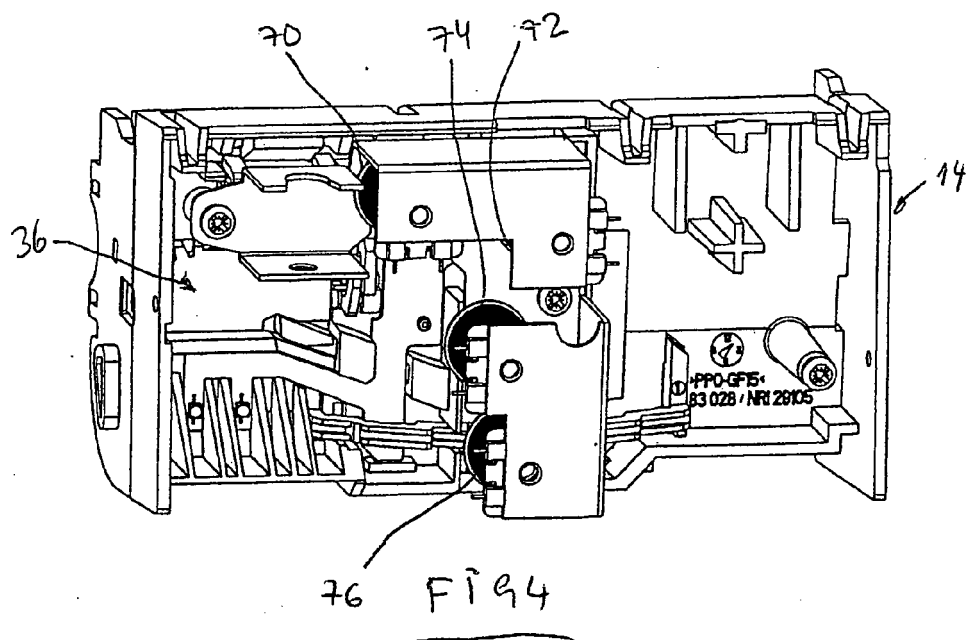
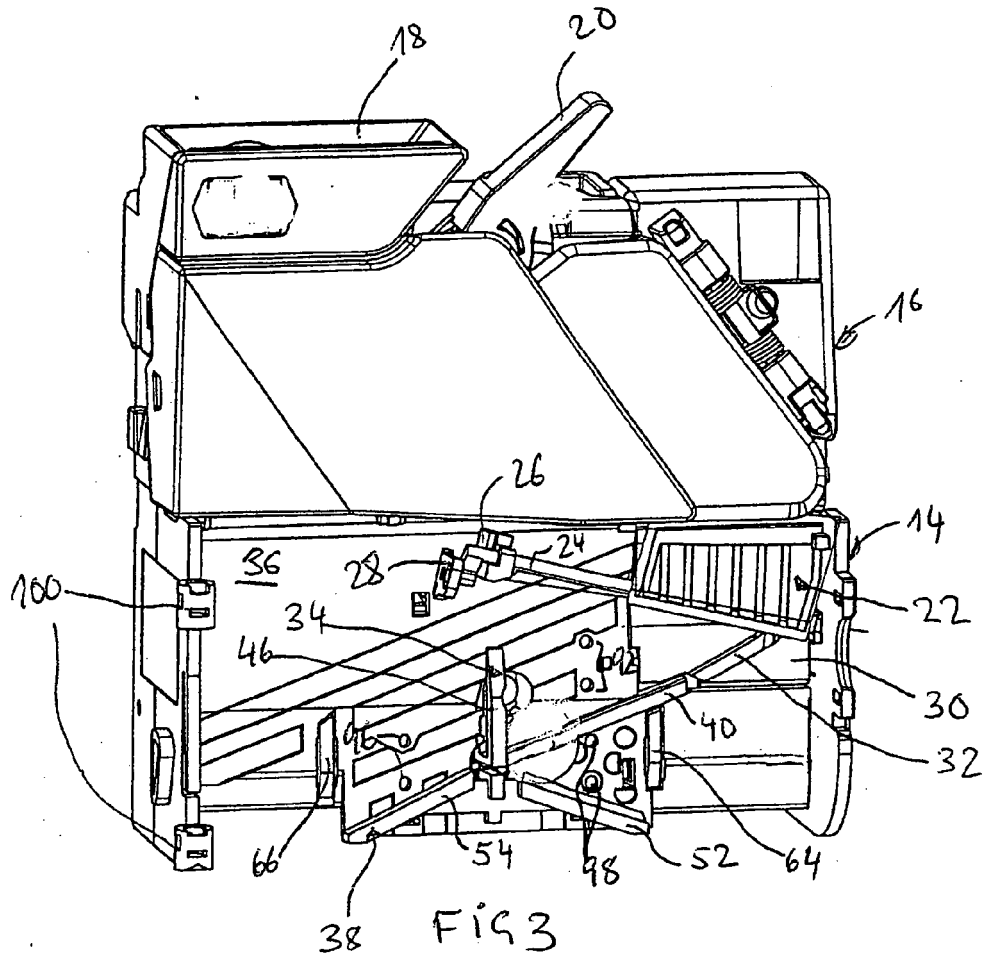
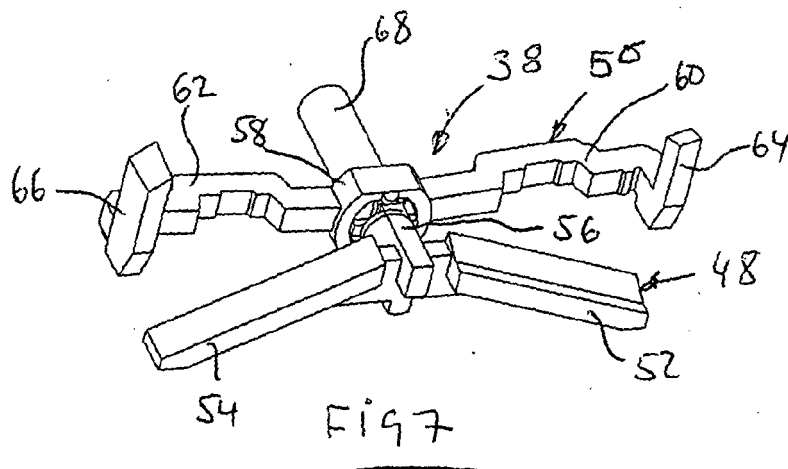
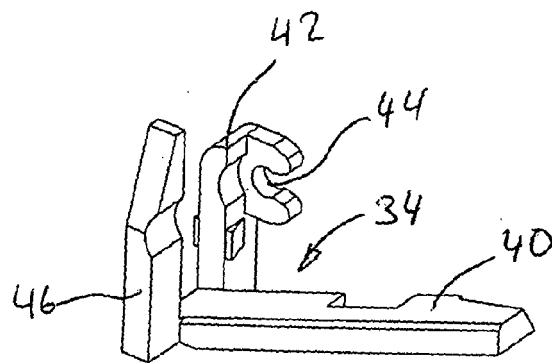
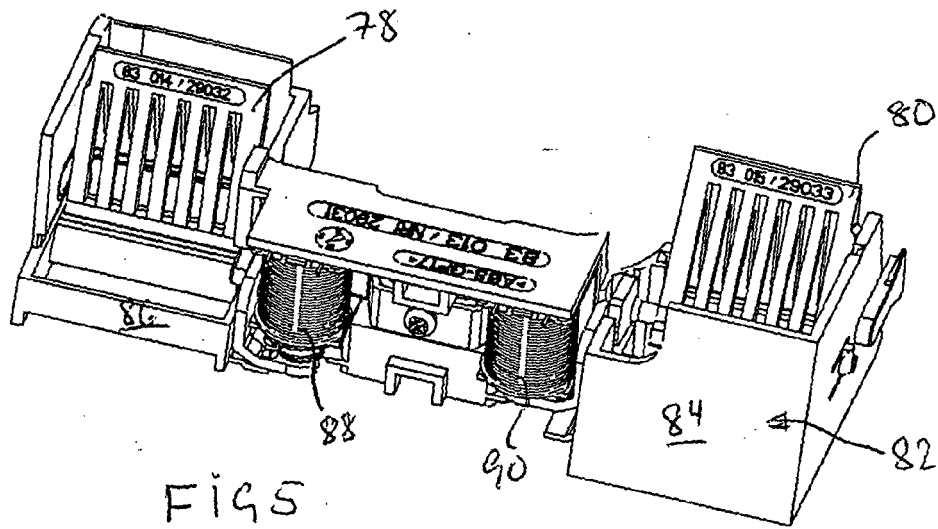


Fig 2





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

- EP 0957457 B1 [0003]
- EP 0622763 B2 [0003]
- EP 0576436 B1 [0004]