

(19)



(11)

EP 2 071 527 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.2012 Patentblatt 2012/20

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

(21) Anmeldenummer: **08021058.6**

(22) Anmeldetag: **04.12.2008**

(54) Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus einem Münzgemisch

Device for separating foreign bodies from a mixture of coins

Dispositif destiné à la séparation de corps étrangers d'un mélange de monnaies

(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**

(30) Priorität: **07.12.2007 DE 102007059227**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(73) Patentinhaber: **Hess Cash Systems GmbH & Co.
KG
71106 Magstadt (DE)**

(72) Erfinder:

- **Daumüller, Thomas
70771 Leinfelden (DE)**
- **Özek, Selahattin
71263 Weil der Stadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 924 666 DE-A1- 1 808 999
DE-C1- 19 709 515 US-A- 4 141 372**

EP 2 071 527 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus einem Münzgemisch gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 696 22 263 T2 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Trennen von fremden Gegenständen aus einer Münzmenge bekannt. Die Vorrichtung umfasst eine Münzsortiereinrichtung, die zwischen einem Münzeinlass und einer Münzhebevorrichtung angeordnet ist. Die Münzsortiereinrichtung wird durch eine perforierte Trommel, die drehbar um ihre Längsachse angeordnet ist, gebildet. Die Trommel ist an ihren Enden offen. An dem einen Ende ist der Münzeinlass und an dem anderen Ende die Münzhebevorrichtung angeordnet. Während des Transports der Gegenstände durch die Trommel sollen Fremdkörper durch die Perforation der Trommel austreten. Von Nachteil ist jedoch dabei, dass eine Vielzahl der auszusortierenden Gegenstände wie Büroklammern und Schlüssel sich in der Trommel verhaken, so dass diese regelmäßig ausgebaut und gereinigt werden muss.

[0003] Des Weiteren ist aus der DE 197 09 515 C1 eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen und scheibenförmigen Gegenständen bekannt. In Verbindung mit einer Vorrichtung zur Verarbeitung d. h. zum Zählen und/oder Sortieren von Münzen oder scheibenförmigen Gegenständen, wobei die Münzen über eine Münzschale einem Münzteller zugeführt werden, der die Münzen einzeln, nacheinander an einer Zähl- und/oder Sortierstrecke abgibt, wird vorgeschlagen, dass zur Aussonderung störender und unbrauchbarer Fremdkörper zwischen der Münzschale und einem Münzteller eine Kombination aus einem Schrägförderband, einem Abstreifer, insbesondere einer Abstreifwalze und eine Rutsche vorgesehen ist. Mit der Förderstrecke sollen störende Fremdkörper und Fremdstoffe separiert werden, so dass gewährleistet wird, dass der nachfolgende Zähl- und Sortiervorgang nicht gestört wird. Die Förderstrecke wird als Rutsche ausgebildet. Bauartbedingt bedarf es zum einen einer entsprechenden Bauhöhe und zum anderen ist die Transportgeschwindigkeit auf der Rutsche nicht einstellbar, so dass die Transportgeschwindigkeiten der Münzen bzw. der Fremdkörper nicht beeinflusst werden kann. Die Rutsche umfasst V-förmige Rinnen, in deren Seitenwänden Durchbrüche angeordnet sind, so dass z. B. Büroklammern oder Schlüssel oder etc. sich in den Durchbrüchen festsetzen können mit der Folge von Störung so, dass die Förderstrecke gereinigt werden muss.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsbildende Vorrichtung derart weiterzugestalten, dass diese ein geringes Bauvolumen aufweist und störende Fremdkörper und Fremdstoffe zu einem hohen Maß separiert.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Eine vorteilhafte Ausgestaltung und eine Wei-

terbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist den Unteransprüchen entnehmbar.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass insbesondere durch den Einsatz nur einer weitgehend horizontal angeordneten Förderstrecke eines Schwingförderers nur ein geringes Bauvolumen benötigt wird und die Transportgeschwindigkeit auf der Förderstrecke regelbar ist.

[0008] Darüber hinaus weist die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil auf, dass die Rinnen eine Grundfläche bzw. Querschnitt aufweisen, die einer glatten konvexen Kurve entspricht, mit dem Vorteil, dass insbesondere scheibenförmige Gegenstände wie Münzen eine Zweipunktauflage in den Rinnen haben. Diese Eigenschaft unterscheidet sie von allen anders geformten Gegenständen, insbesondere den auszuseparierenden Fremdkörpern. Durch die Anordnung der Durchbrüche am tiefsten Punkt der Rinne ist somit gewährleistet, dass die Münzen darüber hinweg transportiert werden und kleinere Fremdkörper aussepariert werden bzw. schlüsselartige Gegenstände auf Grund ihrer Dreipunktauflage mit einem Unterstützungspunkt in den Durchbruch ragen und somit über diesen gezielt aus dem Separiergut entnommen und einem Sammelbehältnis zugeführt werden.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus einem Münzgemisch wird in der Zeichnung näher dargestellt. Es zeigt:

Figur 1: eine Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus einem Münzgemisch, perspektivisch dargestellt, und

Figur 2: eine Förderstrecke der Vorrichtung nach Figur 1 in Draufsicht.

[0010] Eine in der Figur 1 als 1 gekennzeichnete Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus einem Münzgemisch umfasst eine verschwenkbare Zuführschütte 2, die an einem Münzleittrichter 3 der Vorrichtung 1 befestigt ist. Der Münzleittrichter 3 ist Endseitig an einer annähernd horizontal verlaufenden Förderstrecke 4 befestigt. Die Förderstrecke 4 ist Bestandteil eines Schwingförderers, dessen Antrieb 5 ein Vibrator ist, der unterhalb der Förderstrecke 4 angeordnet ist. Die rechteckförmige Förderstrecke 4 im Bereich des Münzleittrichters 3 umfasst einen planen Münzzuführbereich 6, an dem sich Rinnen 7 anschließen, die parallel zueinander angeordnet sind und sich in Längsrichtung der Förderstrecke 4 erstrecken. Die Rinnen 7 weisen eine Grundfläche auf, die mit einer glatten konvexen Kurve beschreibbar sind, wie z. B. halbkreisförmige, elliptisch, katenodisch oder parabolisch. Die Rinnen 7 weisen Durchbrüche 8 auf. Die Durchbrüche 8 verengen sich einseitig und bilden somit eine Schikane. Die einseitige Verengung der Durchbrüche 8 ist in Förderrichtung im Endbereich der Durchbrüche angeordnet. Unterhalb der Förderstrecke 4 ist im Bereich der Durchbrüche 8 ein

Fremdkörperleitkanal 9 angeordnet. Dem Endbereich 10 der Förderstrecke 4 ist ein Sortierkeil 11 zugeordnet, der unter Vermittlung eines Abstandes zur Förderstrecke 4 angeordnet ist. Zwischen dem Sortierkeil 11 und der Förderstrecke 4 bildet sich ein Münzleitkanal 12 aus, der im Bereich einer nicht näher dargestellten Münzzählmaschine mündet. Ein Bereich der Förderstrecke 4 stromab der Durchbrüche 8 in den Rinnen 7 ist gegenüber der Förderstrecke im Bereich der Durchbrüche 8 geringfügig nach unten versetzt angeordnet. Der Querschnitt der Rinnen 7 im Bereich 13 entspricht dem Querschnitt der Rinnen 7 im Bereich der Durchbrüche 8.

[0011] In der Figur 2 ist die horizontal verlaufende Förderstrecke 4 der Vorrichtung 1 in Draufsicht dargestellt. Die rechteckförmige Förderstrecke 4 umfasst den Münzzuführbereich 6 der annähernd plan ausgebildet ist. Daran erstrecken sich parallel zueinander in Längsrichtung der Förderstrecke 4 verlaufende Rinnen 7 mit einer Grundfläche, die mit einer glatten konvexen Kurve beschreibbar ist, wie z. B. halbkreisförmige, elliptisch, katenoidisch oder parabolisch. Die Rinnen 7 weisen im Bereich des tiefsten Punktes Durchbrüche 8 auf, die sich zum Endbereich der Durchbrüche 8 einseitig verengen und somit eine Schikane 14 bilden. Im Anschluss der Durchbrüche 8 ist der verbleibenden Rinnenbereich 13 gegenüber dem vorangegangenen Rinnenbereich leicht nach unten versetzt angeordnet, jedoch unter Beibehaltung der Grundfläche. Am Ende der Förderstrecke 4 schließt sich ein nicht näher dargestellter Sortierkeil 11 an, der unter Vermittlung eines Abstandes zur Förderstrecke 4 angeordnet ist. Zwischen dem Sortierkeil 11 und der Förderstrecke 4 bildet sich ein Münzleitkanal 12 aus, der im Bereich einer nicht näher dargestellten Münzzählmaschine mündet.

[0012] In den Rinnen 7 der Förderstrecke 4 befinden sich Schlüssel 15, 16. Die Schlüssel 16, die mit einem Bart nach vorne, in Richtung des Endbereiches 10 der Förderstrecke 4 zur Ausgabekante gefördert werden, liegen mit drei Punkten in der Rinne 7. Der Bart des Schlüssels 16 zentriert sich während des Rüttelvorgangs in der Rinne 7, während das Griffstück des Schlüssels 16 tendenziell rechts und links in der Rinne 7 aufliegt. Der Schlüssel 16 bewegt sich in Förderrichtung auf die Ausgabekante bzw. Endbereich 10 zu. Sobald der Schlüssel 16 den Durchbruch 8 erreicht, kippt der Bart in den Durchbruch 8. Wenn der Schwerpunkt des Schlüssels 16 sich nach dem Abkippen weiterhin genau zentrisch unter der Achse der Rinne 7 eingependelt hat, wird er so lange in dem Durchbruch 8 transportiert, bis er an die Schikane 14, die aus einer einseitigen Verengung des Durchbruchs 8 besteht, im Endbereich des Durchbruchs 8 stößt, welche ihn dreht. Er fällt dann durch den Durchbruch 8 in den unterhalb der Förderstrecke angeordneten Fremdkörperleitkanal 9.

[0013] Wenn der Schwerpunkt des Schlüssels 16 nicht genau mittig unter der Achse der Rinne 7 liegt, fällt er schon, bevor er die Schikane 14 erreicht hat durch den Durchbruch 8. Um zu verhindern, dass Gegenstände,

wie z. B. Münzen, die einem Schlüssel folgen, das Drehen des Schlüssels 16 an der Schikane 14 verhindern, ist der Bereich der Rinne 7, der dem Durchbruch 8 folgt nach unten abgesetzt. Somit kann für diesen Fall der Schlüssel 16 weiter über den Bereich und damit über den Endbereich 10 aussortiert werden.

[0014] Schlüssel 15, die mit einem Bart nach hinten in die Rinne 7 gelangen, liegen mit dem Griffstück des Schlüssels 15 auf drei Auflagepunkten in der Rinne 7 auf. Da dieser jedoch mit dem Griffstück voran in der Rinne 7 transportiert wird, hat er eine stabile Führung, so dass er obwohl der Bart in den Durchbruch 8 hineinkippt, sich über diesen hinwegbewegt. Damit der Schlüssel 15 nicht am Ende der Förderstrecke 4 in den Münzleitkanal 12 der Münzen fällt, wird das unterschiedliche Kippverhalten von zylindrischen und scheibenförmigen Gegenständen genutzt. Der Schwerpunkt von scheibenförmigen Gegenständen wie z. B. Münzen befindet sich genau in der Mitte der Achse zwischen den beiden Auflagepunkten. Wenn die Münzen also die Ausgabekante der Rinne 7 erreichen, kippen sie sofort in den Münzleitkanal 12 zur darunter befindlichen, nicht näher dargestellten Münzzählmaschine. Diejenigen Schlüssel 15, die mit dem Griff in Richtung der Ausgabekante transportiert werden, haben ihren Schwerpunkt bedingt durch den Schlüsselbart weiter hinten. Dadurch ragt das Griffstück des Schlüssels 15 weiter über die Ausgabekante hinaus, bis sie kippen. Der Sortierkeil 11 ist in Abstand und Höhe so angebracht, dass er die abkippenden Münzen von dem Schlüssel 15 trennt. Der Schlüsselschwerpunkt liegt beim Abkippen des Schlüssels 15 auf der Ausgabekante. Wenn der Schlüssel 15 kippt, befindet er sich bereits auf der Schräge des Sortierkeils 11. Da sich der Bart des Schlüssels noch in der Rinne 7 befindet, wird er so lange weitergefördert, bis sich der Schwerpunkt auf der Ausgabekante befindet. Durch die Konstruktion ist gewährleistet, dass der Schlüssel 15 über die Schräge des Sortierkeils 11 aussortiert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Separieren von Fremdkörpern aus Münzgemischen mittels einer Förderstrecke, die Rinnen mit Durchbrüchen zum Abführen von Fremdkörpern umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderstrecke (4) annähernd horizontal verläuft und Bestandteil eines Schwingförderers ist, und eine oder mehrere Rinnen (7) der Förderstrecke (4) einen Querschnitt aufweisen, der mit einer glatten konvexen Kurve beschreibbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Querschnitt der Rinnen (7) der Förderstrecke (4) halbkreisförmig, elliptisch, katenoidisch oder parabolisch ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderstrecke (4) einen Zuführbereich (6) umfasst, der Plan ausgebildet ist, und an dem sich nachfolgend die Rinnen (7) anschließen.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede der Rinnen (7) ein oder mehrere Durchbrüche (8) aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchbruch (8) eine Schikane (14) aufweist, die durch eine einseitige Einengung des Durchbruchs (8) gebildet wird.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderstrecke (4) mindestens eine fallende Stufe aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede der Rinnen (7) der Förderstrecke (4) mindestens eine fallende Stufe aufweist.

Claims

1. Apparatus for separating foreign bodies from mixtures of coins by means of a conveying path which comprises channels having through-passages for removing foreign bodies,
characterized
in that the conveying path (4) extends approximately horizontally and is a constituent part of an oscillating conveyor, and one or more channels (7) of the conveying path (4) have a cross section which is describable with a smooth convex curve.
2. Apparatus according to Claim 1,
characterized
in that the cross section of the channels (7) in the conveying path (4) is formed in a semicircular, elliptical, catenoid-shaped or parabolic manner.
3. Apparatus according to Claim 1 and/or 2,
characterized
in that the conveying path (4) comprises a supply region (6) which is formed in a planar manner and which is adjoined in a consecutive manner by the channels (7).
4. Apparatus according to one or more of the preceding

claims,
characterized
in that each of the channels (7) has one or more through-passages (8).

5. Apparatus according to one or more of the preceding claims,
characterized
in that the through-passage (8) has a chicane (14) which is formed by a narrowing of one side of the through-passage (8).
6. Apparatus according to one or more of the preceding claims,
characterized
in that the conveying path (4) has at least one falling step.
7. Apparatus according to Claim 6,
characterized
in that each of the channels (7) in the conveying path (4) has at least one falling step.

Revendications

1. Dispositif destiné à la séparation de corps étrangers de mélanges de pièces de monnaie au moyen d'un tronçon de transport qui comporte des conduits dotés d'orifices pour l'évacuation de corps étrangers,
caractérisé
en ce que le tronçon de transport (4) s'étend de manière approximativement horizontale et fait partie d'un transporteur oscillant, et un ou plusieurs conduits (7) du tronçon de transport (4) présentent une section transversale qui peut être décrite à l'aide d'une courbe convexe lisse.
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que la section transversale des conduits (7) du tronçon de transport (4) est semi-circulaire, elliptique, caténoïdale ou parabolique.
3. Dispositif selon les revendications 1 et/ou 2,
caractérisé
en ce que le tronçon de transport (4) comporte une région d'introduction (6) qui est plane et à laquelle se raccordent ensuite les conduits (7).
4. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que chacun des conduits (7) comprend un ou plusieurs orifices (8).
5. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que l'orifice (8) comprend une chicane (14) qui est formée par un étranglement unilatéral de l'orifice (8).

5

6. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que le tronçon de transport (4) comprend au moins un étage descendant.

10

7. Dispositif selon la revendication 6,

caractérisé

en ce que chacun des conduits (7) du tronçon de transport (4) comprend au moins un étage descendant.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

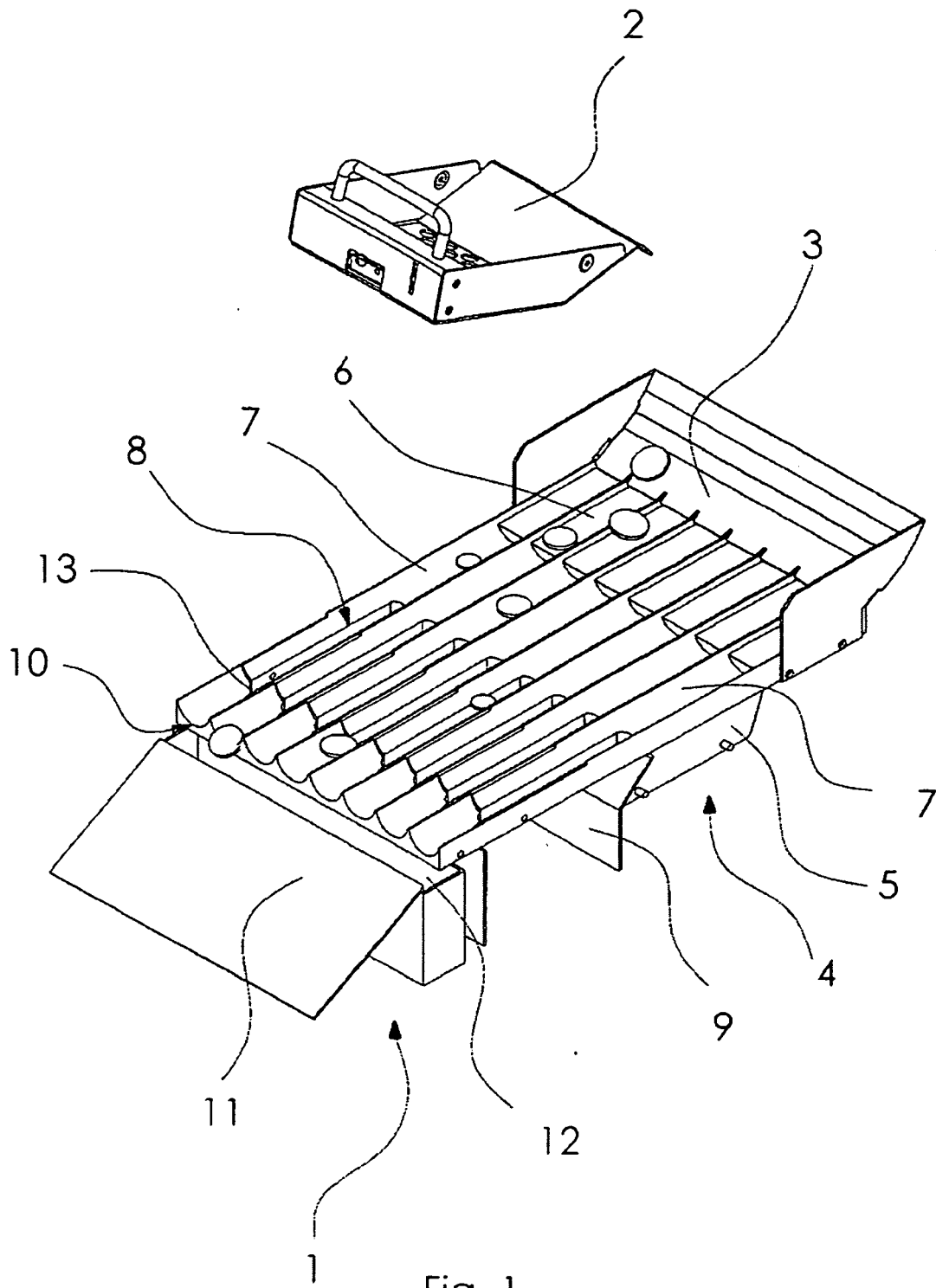


Fig. 1

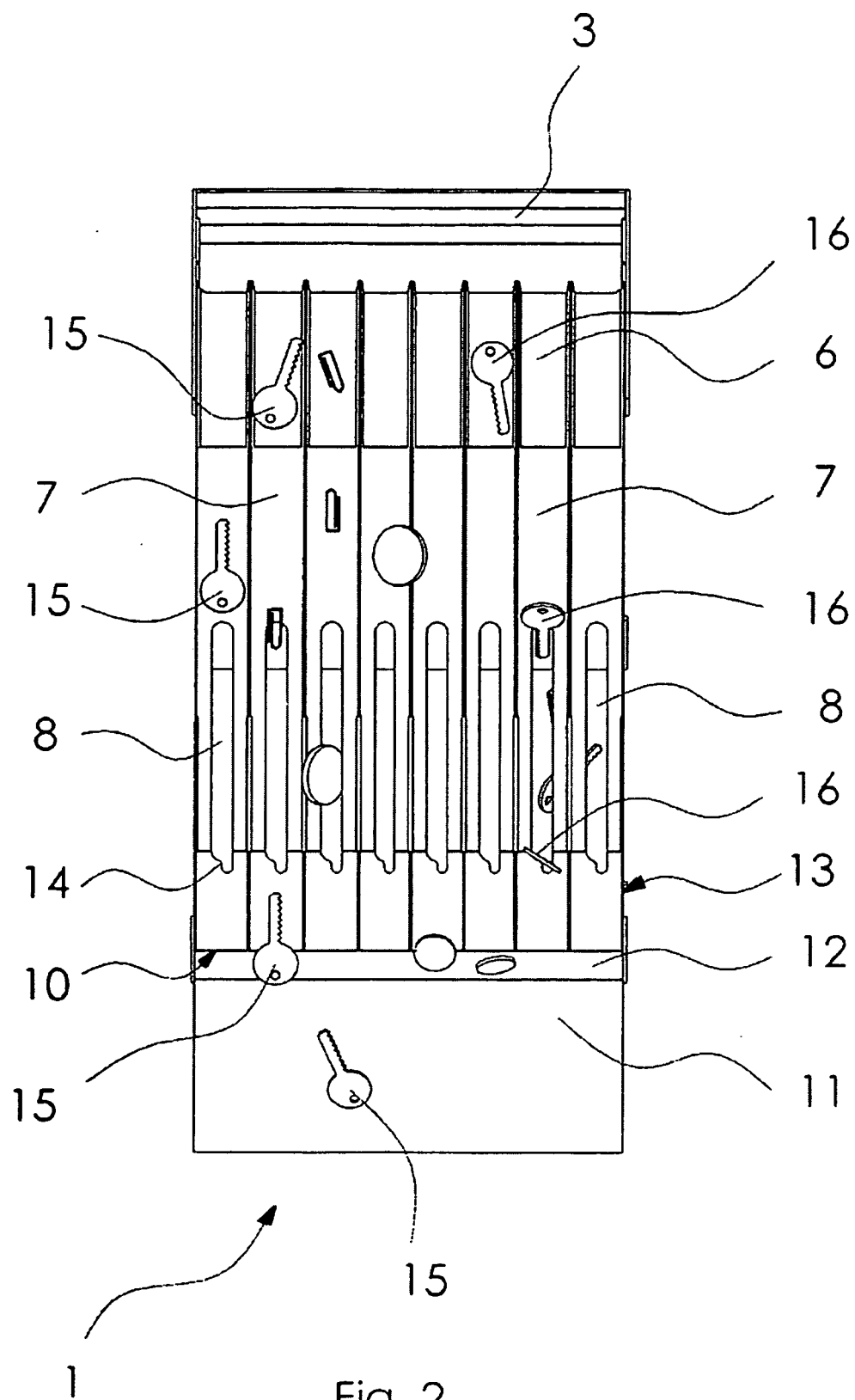


Fig. 2

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

- DE 69622263 T2 [0002]
- DE 19709515 C1 [0003]